

Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Contaduría y Administración



GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN EDUCACIÓN
PRIMARIA DE QUERÉTARO

Tesis
Que como parte de los requisitos para obtener el grado de
Maestro en Gestión de la Tecnología

Presenta
MARÍA JOSÉ CASTELLANOS MARTÍNEZ

Santiago de Querétaro, Diciembre 01, 2015



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Contaduría y Administración
Maestría en Gestión de la Tecnología

GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN EDUCACIÓN
PRIMARIA DE QUERÉTARO.

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de
Maestro en Gestión de la Tecnología

Presenta:

María José Castellanos Martínez

Dirigido por:

Dr. Enrique Leonardo Kato Vidal

SINODALES

Dr. Enrique Leonardo Kato Vidal
Presidente

Enrique L. Kato Vidal

Firma

Dra. Clara Escamilla Santana
Secretario

Firma

Dr. Juan Manuel Peña Aguilar
Vocal

Firma

Dr. Luis Rodrigo Valencia Pérez Suplente
Suplente

Firma

Dr. Arturo Castañeda Olalde
Suplente

Firma

Dr. Arturo Castañeda Olalde
Director de la Facultad de Contaduría y
administración

Dra. Ma. Guadalupe Flavia Loarca Piña
Directora de Investigación y Posgrado

RESUMEN

En esta investigación, se analizó la tecnología Achieve3000 que se encuentra en su etapa de introducción en el mercado mexicano. El ímpetu de ofrecer mejores servicios tecnológicos educativos de calidad y la necesidad de responder a las demandas de la llamada "Sociedad de la Información", vuelve indispensable que las Instituciones Educativas (IE) elijan tecnologías educativas y métodos eficientes con la finalidad de mejorar la formación y los servicios educativos para los estudiantes. Se tomaron en cuenta, la escuela de la planeación para la creación de estrategias, para la toma de decisiones en torno al rumbo de la organización y el Modelo de Bateman y Snell (2001) de planeación estratégica. Las unidades de análisis, fueron escuelas primarias de Querétaro (diez: cuatro privadas y seis públicas) que implementaron esta tecnología en el ciclo escolar 2014-2015. A través del instrumento de medición (cuestionario) se obtuvieron las percepciones de los profesores sobre los factores que influyeron en la integración de Achieve3000. También, se consideraron los resultados del desempeño de los estudiantes en comprensión de lectura de español durante la implementación de la tecnología Achieve3000. Las técnicas de análisis aplicadas fueron la estadística descriptiva e inferencial, se concluyó que la mejora en la calidad de la educación por medio de la tecnología depende del aprovechamiento de las TI por parte del profesor y los estudiantes y del control de las variables que afectan la integración de las TI. Así mismo, la gestión de la tecnología cumple con el proceso de manejo de todas aquellas actividades que capacitan a la institución a ejecutar el uso más eficiente de la tecnología, enfoque de este estudio como una vía para lograr la integración de las tecnologías en las IE. Como resultados, se presentan las estrategias para mejorar tanto la gestión de tecnologías como la integración de las TI, para incrementar el desempeño de los resultados de comprensión lectora de los estudiantes.

(Palabras clave: gestión de la tecnología, la integración de la tecnología, la educación básica)

SUMMARY

This study presents an analysis of the Achieve3000 technology which is in its introductory stage in the Mexican market. Interest in offering better quality educational technology and satisfying the demands of the so-called "Information Society" makes it essential for educational institutions (EI) to choose the most efficient educational technologies and methods with the objective of improving education and educational services, for students. The school of planning for the creation of strategies was taken into account for decision making following the direction of the Bateman and Snell (2001) organization and model for strategic planning. The units of analysis were elementary schools in Queretaro (ten: four private, and six public) that implemented this technology in the 2014-2015 school year. Using an instrument of measurement (questionnaire), the perceptions of teachers were obtained regarding the factors influencing the integration of Achieve3000. Also considered were the results of student performance in reading comprehension in Spanish during the implementation of Achieve3000 technology. The analysis techniques applied were descriptive and inferential statistics. It was concluded that an improvement in the quality of education by means of technology depends on the utilization of the IT by the teacher and the students, as well as the control of variables affecting the integration of the IT. Likewise, technology management complies with the handling process of all those activities that enable the institution to make more efficient use of the technology, the focus of this study, as a way to achieve the integration of the technologies in the EI. As results of the study, the strategies for improving both the management of technologies and the integration of the IT are presented in order to increase performance in the student's reading comprehension.

(Key words: technology management, integration of technology, elementary education)

DEDICATORIAS

Al ser supremo y la energía del Universo...

Por permitir abrirme camino y darme la sabiduría interior, y la confianza que necesité para concluir mi maestría y continuar mi camino.

A mis seres cercanos...

Mi familia y amigos (PABLO, PAYI, PAME MARCE, MAX, MELI Y MOZART). En especial dedico esta tesis a mi mamá que es la persona que me ha dado valiosísimos consejos y de la que aprendo cada día con sus acciones y manera de ser. A mis hermanos que me han apoyado de manera desinteresada en todas mis acciones y me aceptan cual soy, gracias por su apoyo y respaldo. Gran cariño y aprecio. Mis mejores amigos, Meli, Mozz y Gerardo por estar siempre cercanos a mí y darme su gran cariño y amistad.

Otras personas...

Todas las personas con las que he interactuado alrededor del mundo, que me han aportado aprendizajes y lecciones de vida a lo largo de este trayecto académico y aquellos que han creído en mí y esperan siempre lo mejor de mí hoy, mañana y siempre.

A los estudiantes y profesores mexicanos...

También dedico un especial reconocimiento a todos los estudiantes y profesores mexicanos, en específico a los de educación básica que sufren de un sistema académico deficiente y que a pesar de ello, hacen su mejor esfuerzo por salir adelante y superarse, y enfrentan sus propios retos con lo que está a su alcance.

AGRADECIMIENTOS (50%: UAQ y 50% CONACYT)

Me complace expresar mi más humilde agradecimiento a todo el personal de la UAQ, muy en especial al Posgrado de Contabilidad y Administración: profesores, asistentes, secretarías e intendentes, que han sido una parte importante en mi recorrido por mi experiencia académica, de la cual siempre tendré un grato recuerdo.

A Vanessa Rodríguez, "Dr.Valper", Dra.Denise Gómez, Dra.Graciela Lara, Dra.Clara Escamilla, Dr. Pastrana, Dr. Arturo Castañeda Olalde, Dra.Nohemi Bello, Dra. Cintya Peña, Dr. Escamilla, Dra. Morgan y Don Chespi.

Gracias a los que contribuyeron directamente en el logro de mi tesis:

A Dr. Enrique Kato, Dra. Norma Ramos, Dra. Ileana Cruz, Dr. Ignacio Álmaraz, y Dr. Juan José Mendez, Dra. Denise Gómez, Dra. Rossy Romero.

Agradezco de forma particular al Dr. Kato por ayudarme a que mi tesis resurgiera, por su apoyo incondicional, asesoría, paciencia, exigencia y comentarios.

Gracias a CONACYT por el apoyo económico, sin ello no hubiera podido realizar mis estudios de posgrado.

Gracias a los profesores y directivos de las escuelas primarias de Querétaro que accedieron a ser parte de este estudio.

Gracias a la empresa que distribuye la herramienta tecnológica Achieve3000 por informarme sobre la existencia dicha tecnología. Gracias a los gestores de reportes de USEBEQ y de las escuelas primarias participantes.

A mis Sinodales que me permitieron llegar a este momento tan esperado:

Dra. Clara Escamilla, Dr. Juan Manuel Peña Aguilar, Dr. Rodrigo Valencia y al Dr. Arturo Casteñeda Olalde.

Sus aportaciones resultaron invaluable para concluir mis estudios, les deseo lo mejor a todos y Dios les guarde siempre y los bendiga!!

ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| Resumen | ii |
| Summary | iii |
| Dedicatorias | iv |
| Agradecimientos | v |
| Índice | vi |
| Índice de tablas | x |
| Índice de figuras | xii |
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2. ANTECEDENTES | 6 |
| 2.1. Situación mundial: la sociedad del conocimiento | 7 |
| 2.2. La desigualdad en la revolución digital: alfabetización digital y alfabetización cognitiva | 9 |
| 2.3. La evolución de las tecnologías en el proceso de aprendizaje | 10 |
| 2.4. Conclusiones de capítulo 2 | 11 |
| 3. CASOS DE TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS | 13 |
| 3.1. México | 13 |
| 3.1.1. <i>Caso 1</i> | 13 |
| 3.1.2. <i>Caso 2</i> | 14 |
| 3.1.3. <i>Caso 3</i> | 16 |
| 3.1.4. <i>Caso 4</i> | 16 |
| 3.2. Mundo: casos de éxito | 17 |
| 3.2.1. <i>Caso 1</i> | 17 |
| 3.2.2. <i>Caso 2</i> | 18 |

| | |
|--|-----------|
| 3.2.3. <i>Caso 3</i> | 18 |
| 3.2.4. <i>Caso 4</i> | 19 |
| 3.2.5. <i>Caso 5</i> | 20 |
| 3.3. Conclusiones del Capítulo 2 | 21 |
| 4. MARCO TEÓRICO | 24 |
| 4.1. Conceptos clave | 24 |
| 4.1.1. <i>Tecnologías de la Información</i> | 24 |
| 4.1.2. <i>Adquisición</i> | 24 |
| 4.1.3. <i>Aprendizaje</i> | 24 |
| 4.1.4. <i>Competencia</i> | 24 |
| 4.1.5. <i>Conocimiento</i> | 25 |
| 4.1.6. <i>Gestión de la tecnología</i> | 25 |
| 4.1.7. <i>Integración de las Tecnologías en la educación</i> | 26 |
| 4.1.8. <i>Estrategia tecnológica</i> | 26 |
| 4.2. Teorías y modelos | 26 |
| 4.2.1. <i>Tecnologías de la Información</i> | 27 |
| 4.2.2. <i>Achieve3000</i> | 29 |
| 4.2.3. <i>La SEP y las Tecnologías de la Información</i> | 35 |
| 4.2.4. <i>La subcontratación en las Escuelas Privadas</i> | 35 |
| 4.3. Educación Primaria: Escuelas Públicas y Privadas | 37 |
| 4.3.1. <i>Modelos y Teorías Educativas</i> | 39 |
| 4.3.2. <i>Las Teorías y Modelos de aprendizaje y la tecnología</i> | 41 |
| 4.3.3. <i>La relación entre las variables (conocimiento, capacitación, actitud y uso) de Achieve3000 por parte de los profesores y su relación con los estudiantes</i> | 41 |

| | |
|--|-----------|
| 4.4. Gestión de las Tecnologías de la Información | 43 |
| 4.5. Integración de Tecnologías de la Información | 46 |
| <i>4.5.1. Factores clave para la integración de TI</i> | 48 |
| 4.6. Estrategia Tecnológica | 54 |
| 4.7. Conclusión del capítulo 4 | 57 |
| | |
| 5. MARCO METODOLÓGICO | 63 |
| 5.1. Génesis del proyecto de investigación y problemática general de la tesis | 63 |
| <i>5.1.1. Pertinencia</i> | 63 |
| <i>5.1.2. Relevancia</i> | 64 |
| <i>5.1.3. Factibilidad</i> | 66 |
| <i>5.1.4. Elementos del caso de estudio.</i> | 68 |
| 5.2. Método de investigación | 69 |
| 5.3. Justificación de la investigación | 70 |
| 5.4. Descripción de las hipótesis que sustenta el trabajo. | 75 |
| 5.5. Instrumento de medición | 76 |
| <i>5.5.1. Desarrollo del instrumento</i> | 77 |
| <i>5.5.2. Procedimiento para el análisis de los resultados</i> | 79 |
| 5.6. Presentación del caso | 83 |
| <i>5.6.1. Participantes y procedimiento</i> | 83 |
| 5.7. Conclusiones del capítulo 5 | 87 |
| | |
| 6. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS | 91 |
| 6.1. Introducción | 91 |
| 6.2. Presentación de los temas | 91 |

| | |
|--|------------|
| 6.3. Presentación de los resultados | 92 |
| 6.4. Resultados y discusión. | 108 |
| 7. DIAGNÓSTICOS Y ESCENARIOS | 119 |
| CONCLUSIONES | 134 |
| REFERENCIAS | 139 |
| APÉNDICE A | 154 |
| APÉNDICE B | 158 |
| APÉNDICE C | 161 |
| APÉNDICE D | 170 |
| APÉNDICE E | 174 |
| APÉNDICE F | 178 |

ÍNDICE DE TABLAS

| Tabla | Página |
|---|---------------|
| 2.1 Cronología de las Tecnologías Educativas más relevantes | 7 |
| 4.1. Definiciones de las Tecnología de la Información y sus clasificaciones | 21 |
| 4.2. Diferencias principales entre escuelas públicas y privadas. | 31 |
| 4.3. Etapas Conceptuales de la Brecha Digital | 39 |
| 5.1. Resumen de hipótesis | 66 |
| 5.2. Análisis de fiabilidad, Cronbach (2015) | 69 |
| 5.3. Resumen de la metodología, método y análisis de la investigación | 73 |
| 5.4. Resumen de la población estudio: número de estudiantes y profesores de la ciudad de Querétaro | 75 |
| 6.1. Factores que afectan la integración de Achieve3000 y las recomendaciones para mejorarla. | 80 |
| 6.2. Correlaciones bivariadas para los factores de integración de la tecnología Achieve3000 | 82 |
| 6.3. Correlaciones bivariadas para las variables que indican el aprovechamiento de Achieve3000 por los estudiantes de sexto. | 88 |
| 6.4. Correlaciones bivariadas para las variables que indican el aprovechamiento de Achieve3000 por los estudiantes de quinto. | 89 |

| | | |
|-------|---|-----------|
| | Gestión de tecnologías de la información en Educación Primaria de Querétaro | xi |
| 6.5. | Crecimiento obtenido por los estudiantes de sexto de primaria en la prueba Lexile durante el ciclo escolar 2014-2015 que utilizaron la tecnología Achieve3000. | 90 |
| 6.6. | Crecimiento obtenido por los estudiantes de quinto de primaria en la prueba Lexile durante el ciclo escolar 2014-2015 que utilizaron la tecnología Achieve3000. | 91 y 92 |
| 6.7. | Promedio de calificación de Achieve3000. | 93 |
| 6.8. | Análisis FO y estrategia para la integración de la Tecnología Achieve3000 en las escuelas primaria de Querétaro | 107 |
| 6.9. | Análisis FA para la integración de la Tecnología Achieve3000 en las escuelas primaria de Querétaro | 109 |
| 6.10. | Análisis DO para la integración de la Tecnología Achieve3000 en las escuelas primaria de Querétaro | 110 - 112 |
| 6.11. | Análisis DA para la integración de la Tecnología Achieve3000 en las escuelas primaria de Querétaro | 113 - 114 |
| 6.12. | Propuesta de estrategias con enfoque hacia una mejor gestión de tecnologías e integración de las mismas en las escuelas primaria de Querétaro | 114 - 117 |
| D.1. | Sistema Educativo Nacional | 173 |
| E.1. | Asignaturas en Educación Primaria | 177 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| Figura | Página |
|--|---------------|
| 2.1. La sociedad del conocimiento | 4 |
| 4.1. La familia de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones | 20 |
| 4.2. Las Ramas de la Gestión de la Tecnología de la Información Educativa | 22 |
| 4.3. Interfaz Achieve3000 | 25 |
| 4.4. Portal de lecturas "Mis lecciones" | 26 |
| 4.5. Porcentaje de alumnos por tipo de sostenimiento de las escuelas. | 31 |
| 4.6. Dimensiones de Gestión en las Instituciones Educativas (IE) | 39 |
| 4.7. Áreas a tomar en cuenta para el proceso de creación de una estrategia en las IE parte 1. | 50 |
| 4.8. Áreas a tomar en cuenta para el proceso de creación de una estrategia en las IE parte 2 | 51 |
| 5.3. Identificación de variables dependientes e independientes | 70 |
| 5.4. Generalidades de los profesores participantes en el estudio: edad y sexo. | 76 |
| 5.5. Generalidades de los profesores participantes en el estudio: edad. | 76 |
| 5.6. Generalidades de los profesores participantes en el estudio: estado civil. | 77 |
| 5.7. Generalidades de los profesores participantes en el estudio: materia que imparte la población de estudio. | 77 |
| 5.8. Experiencia en Tecnologías de la Información de los profesores. | 77 |
| 6.1. Porcentaje obtenido de los factores que influyen en la gestión e integración de tecnologías en los profesores. | 81 |
| 6.2. Gráfico de regresión lineal entre capacitación y conocimiento de Achieve3000 de los profesores de escuelas primarias en Querétaro. | 83 |
| 6.3. Gráfico de regresión lineal entre capacitación de Achieve3000 y actitud de los profesores de escuelas primarias en Querétaro hacia Achieve3000. | 84 |
| 6.4. Gráfico de regresión lineal entre conocimiento de Achieve3000 (VAR 1) y su uso de Achieve3000 (VAR 4) de los profesores de las escuelas primarias en Querétaro. | 84 |

| | | |
|-------|--|----|
| 6.5. | Correlación entre Frecuencia de uso y Nivel Lexile de los estudiantes de sextos | 87 |
| 6.6. | Regresión lineal entre frecuencia de uso y nivel Lexile de los estudiantes de quintos de primaria | 87 |
| 6.7. | Gráfica de los grupos de sexto de las escuelas primarias de Querétaro con respecto al incremento del Nivel Lexile de los estudiantes. | 91 |
| 6.8. | Gráfica de los grupos de quinto de las escuelas primarias de Querétaro con respecto al incremento del Nivel Lexile de sus estudiantes. | 92 |
| 6.9. | Gráfica del nivel Lexile de los estudiantes de sexto de las escuelas primarias públicas y privadas | 93 |
| 6.10. | Gráfica del nivel Lexile de los estudiantes de quinto de las escuelas primarias públicas y privadas | 93 |
| 6.11. | Gráfica del nivel Lexile de los estudiantes de las escuelas públicas y privadas | 94 |
| 6.12. | Gráfica del nivel Lexile de los estudiantes de las escuelas públicas y privadas | 94 |
| 6.13. | Gráfica del nivel Lexile de los estudiantes de las escuelas públicas y privadas | 95 |
| 6.14. | Gráfica del nivel Lexile de los estudiantes de las escuelas públicas y privadas | 95 |
| 6.15. | Gráfico de los factores que influyen en la integración de tecnologías de la información educativas. | 96 |

1. INTRODUCCIÓN

Una de las grandes aspiraciones para la educación, radica en la integración de las tecnologías de la información (TI) en las aulas en la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes, lo cual representa una mejora en la calidad educativa y uno de los requisitos de aprendizaje para la sociedad actual de la información.

La incorporación de nuevas tecnologías para las Instituciones Educativas (IE), hace que surjan riesgos y consecuencias (Bates, 2001). Una de las condiciones para lograr la incorporación exitosa de las TI, es la realización de cambios tecnológicos importantes en la organización de trabajo y lo otro es auxiliarse de los mecanismos de la Gestión de tecnologías para apoyar dicho cambio (Bates y Sangrà, 2011).

El interés de esta investigación es evaluar cuáles son los factores más relevantes para la integración tecnológica de Achieve3000 en las escuelas primarias de Querétaro que la usan con la finalidad de proponer estrategias para mejorar su gestión y con ello, su integración a las IE.

El capítulo 2, habla sobre la sociedad del conocimiento, las múltiples actividades que se realizan con las tecnologías de la información en la actualidad para la población mundial y su importancia para las Instituciones Educativas (IE) por las cantidades de acceso a la información y su repercusión en el ámbito educativo básico.

El capítulo 3 habla sobre los casos de implementaciones de tecnologías de la información en educación primaria en los que se mencionan sus hallazgos, y los factores que intervinieron en la apropiación de la tecnología.

El capítulo 4 se incluyen los conceptos centrales para esta investigación: tecnologías de la información, adquisición, aprendizaje, competencia, conocimiento, gestión de tecnologías, integración de tecnologías en la educación y estrategia tecnológica. Más

adelante, se explican a profundidad cada uno de los conceptos. Después, se hace énfasis en las escuelas públicas y privadas. Posterior a ello, se habla de la integración de las tecnologías de la información (TI) y los factores clave para lograrlo. Al final de este capítulo se establece todo acerca de la estrategia tecnológica, como plantearla, y las principales teorías que la soportan.

El capítulo 5, habla de los alcances de la gestión tecnológica y su importancia y rol en la integración de TI, la integración de las TIC y la educación y los retos y problemas a resolver. Al hablar de factibilidad, se da información sobre el caso de estudio, la tecnología y de la aplicación directa y por qué es importante el estudio de la tecnología Achieve3000 en las primarias. En seguida, se comentan los objetivos generales y específicos.

Posterior a ello, se habla de la orientación metodológica y se explica más sobre lo que se desarrolló en la investigación. La justificación toma como referencia, los temas destacables referentes a las TI en las IE. Por ejemplo: las generalidades en la aceptación del uso de las TI en la sociedad actual mundial y nacional, y los actuales objetivos de los actores sociales en cuanto a las TI y se ahonda, en los elementos necesarios para lograr una adecuada gestión de TI. Siguen las seis hipótesis, parte de este estudio.

En la siguiente sección, el instrumento de medición, un cuestionario de 30 preguntas compuesto por cinco secciones divididas en cuanto a las variables estudiadas, y se comenta sobre las fases que se realizaron para validarlo. En seguida, el procedimiento para el análisis de los resultados y después, las técnicas de análisis de las variables cuantitativas provenientes del cuestionario aplicado a docentes. Finalmente, como se aplicó el cuestionario y se describe el perfil de los participantes, escuelas, docentes y estudiantes.

El capítulo 6 principalmente expone los resultados y su discusión de acuerdo al orden de presentación de las hipótesis y objetivos establecidos en la investigación. Entre

esos resultados, los obtenidos a partir del cuestionario aplicado a los profesores de los quintos y sexto grados de primaria, que son parte fundamental para llevar a cabo la integración en las aulas de primarias de la ciudad de Querétaro. Después, se habla del avance del nivel Lexile que obtuvieron los estudiantes de quintos y sextos de primaria en comprensión lectora de español.

El primer punto a tratar de los resultados de los profesores fueron los factores que ellos perciben afectan la integración de la herramienta tecnológica en las escuelas, lo cual en la sección 7 servirá para realizar un FODA y crear las estrategias para mejorar la gestión tecnológica que impacta en la integración de la tecnología Achieve3000. Posteriormente en el siguiente orden se habla de los demás resultados: la capacitación de la herramienta Achieve3000 y su correlación con la actitud y conocimiento de los profesores de la misma.

Los resultados específicos para los estudiantes que se discuten son la relación entre el uso de Achieve3000 y la diferencia entre el nivel Lexile al inicio y final del uso de Achieve3000. De ello, parte el conocimiento tecnológico de Achieve3000 y su uso en las escuelas públicas y privadas de la ciudad de Querétaro. Por último, se habla de las diferencias entre la integración de tecnologías en las escuelas públicas y privadas.

El capítulo 7, habla sobre el diagnósticos de la situación actual de la integración de la tecnología a partir del análisis FODA (Mintzberg, 2008) y en la cual se tomaron en cuenta los comentarios de los profesores en las preguntas abiertas del cuestionario.

La siguiente sección, establece la propuesta de la perspectiva de seguimiento a la vía de gestión tecnológica por medio de estrategias para un mejor control de variables que contribuyan a mejores prácticas de integración de TI, las cuales se dirigen tanto a las escuelas públicas como privadas que mejor se adapten para tener un mejor rendimiento

escolar por medio de mejores prácticas de la gestión tecnológica en diversos actores involucrados en la integración de tecnologías de la información.

El último capítulo habla sobre las conclusiones y en el cual, se desarrolla un resumen de la investigación. Principalmente se habla sobre los hallazgos encontrados a partir del análisis de la tecnología Achieve3000 y su efectividad para mejorar la integración de tecnologías y habló sobre los factores que la afectan y la importancia de la gestión de las TI para la mejora de la integración de tecnologías de la información en educación primaria.

Al final, las conclusiones indican que la integración de cualquier tecnología, se logra únicamente si se tienen los componentes necesarios y la gestión constante de las tecnologías de la información ya que capacita a la institución para definir, alcanzar y evaluar sus propósitos para el adecuado uso de los recursos disponibles. Elementos como la gestión de la tecnología, y el desarrollo profesional constante sobre las TI (la capacitación), la asesoría, y la infraestructura, la supervisión, el monitoreo del uso de Achieve3000 son esenciales para lograr la integración de tecnologías.

Otro de los hallazgos, es que la tecnología Achieve3000 tuvo una aceptación positiva por los profesores, aunque existen algunas excepciones. Sobre los estudiantes, se descubrió que existe más relación entre mayor puntaje de la tecnología con el nivel Lexile de los estudiantes de quinto y sexto de primaria. Las diferencias entre las escuelas públicas y privadas de primaria, es que los estudiantes de las primeras obtuvieron una mayor frecuencia de uso, un mayor puntaje en las actividades en la plataforma de la tecnología Achieve3000 y obtuvieron un mayor incremento del nivel Lexile.

Existen tanto escuelas públicas y privadas que se benefician más y que no lo hacen y ello depende de la decisión de cada una de ellas y de la gestión de la tecnología en la escuela y la organización y el control de sus recursos, lo cual afecta a todos los actores

involucrados y también se pueden aprovechar o se desperdician los recursos en los que invierte el gobierno o los inversionistas.

Se espera que las estrategias para ayudar a mejorar la gestión de la tecnología y el proceso de integración de las tecnologías se lleven a cabo en las escuelas que están implementando Achieve3000, y se tomen en consideración para las otras tecnologías.

Se concluye que mientras existe un contraste entre las escuelas públicas y las privadas en cuanto las variables medidas de los estudiantes, las respuestas de los profesores no tuvieron diferencias notables. Las referencias y los apéndices se integran en la última parte. Los primeros apéndices incluyen el cuestionario que se les aplicó a los profesores de las escuelas primarias, y un apartado que habla sobre los retos en la educación primaria en México y las problemáticas actuales.

Los apéndices finales, hablan sobre la educación primaria, entre los que destacan las TI aplicadas en educación básica de diversos países: aplicaciones innovadoras en el mundo, las generalidades del Sistema Educativo Mexicano y la Educación Primaria, los contenidos de Enseñanza-aprendizaje en México de Educación Primaria: Habilidades, conocimientos y su aplicación de acuerdo con SEP y USEBEQ y los aspectos relevantes de la Educación Primaria en el Estado de Querétaro.

2. ANTECEDENTES

Este capítulo da una perspectiva general sobre el reto para las instituciones educativas de todo el mundo al estar inmersas en la sociedad del conocimiento lo que conlleva a la incorporación forsoza de las Tecnologías de la Información (TI) en las que la relación entre la brecha digital y la cognitiva están íntimamente ligadas. Ello con la finalidad de centrar al lector en la situación que se vive actualmente a nivel mundial sobre la era digital y hacerlo consciente de los esfuerzos que se están desarrollando en las Instituciones Educativas (IE) para lograr ser parte de la sociedad del conocimiento y evitar rezagos educativos.

Este capítulo, se divide en tres secciones: situación mundial, desigualdad en la revolución digital y la evolución de las tecnologías en el proceso de aprendizaje. También, resalta la importancia de las TI para las IE. En la primera sección, se explica sobre la sociedad del conocimiento y su relación con las tecnologías de la información y su impacto en el rendimiento escolar. Subsecuentemente, se habla de las razones por las cuales resulta primordial la incorporación de tecnologías en la formación de estudiantes de educación básica. Finalmente, se hace un resumen de la historia de las tecnologías educativas y las acciones y los objetivos requeridos, su estado actual en México y Querétaro.

2.1. Situación mundial: la sociedad del conocimiento

Las tecnologías de la información (TI) se constituyen progresivamente más cerca de las múltiples actividades que realiza la sociedad en la mayoría de los ámbitos personales y profesionales del ser humano.

Ha sido tan extendida su generalización, que a la sociedad actual también se le conoce como la sociedad del conocimiento, en indudable alusión a las TI. La Sociedad del Conocimiento implica la aplicación de la información y su transformación en conocimiento con la finalidad de darle utilidad a favor de la humanidad.

Las TI han contribuido a que se acceda a un banco infinito de información con sus beneficios de almacenamiento, velocidad y acceso en cualquier lugar; sin embargo, el saber seleccionar, discriminar y hacerla útil es lo que importa.

Por su impacto en toda la sociedad, las TI se han transformado en “la columna vertebral de la economía de la información mundial” (Tello, 2008, p.3) y por lo tanto son un factor determinante para el crecimiento del económico (Lugo, 2012).

En la figura 2.1. Se aprecia la imagen de una cabeza humana con medios tecnológicos en su interior, lo cual representa la sociedad actual del conocimiento.

Figura 2.1. La sociedad del conocimiento



Fuente: google, la sociedad del conocimiento, Wikispaces (2015).

Desde que llegaron las TI, en específico el internet y la web, la sociedad empezó a reflexionar sobre su impacto en el contexto educativo por las ventajas que traía consigo.

Hoy en día, se observa que la acción educativa así como las condiciones necesarias en el aprendizaje se transformaron por acción de las TI e impactan el rendimiento escolar (Moreno & González en Ramos, 2014).

Existen tres principales aspiraciones que tratan de realizarse por medio de las TI según Moreno & González (2014): 1) Disminuir la brecha digital al entregar acceso universal a la información por medio de computadoras e internet. 2) Una mejora en las habilidades funcionales de manejo de las TI (alfabetización digital), 3) Las TI prometen mejorar el rendimiento escolar de los estudiantes al cambiar las estrategias de enseñanza aprendizaje.

Quiénes las usan, aprovechan sus grandes ventajas ya que sirven de apoyo para impulsar y modificar la presencia de las labores didácticas en el aula, lo cual provee de prácticas distintas a las más comunes (tradicionalistas).

Moreno & González (2014), declaran que las TIC se constituyen como una forma válida de aprendizaje y se les considera como parte de los mecanismos culturales.

Muchos países en la actualidad no se encauzan únicamente en la preparación de los estudiantes hacia el uso del internet y las computadoras como una materia independiente de las demás, sino que han incorporado las TI de acuerdo como lo expresa la Comisión Europea (2006, p. 21): “parte integral de la enseñanza de (casi) todas las materias”.

En la actualidad existen estudios que validan su efectividad en la mejora de habilidades y conocimientos en materias específicas. Del lado opuesto, hay quienes aseguran que las TI no mejoran las habilidades ni el conocimiento, de ello parte este

proyecto para comprobar la efectividad de una de las tecnologías educativas existentes y los factores que limitan su integración.

2.2. La desigualdad en la revolución digital: alfabetización digital y alfabetización cognitiva

Amar (2006, p.19), plantea “la escuela no es ajena a los cambios de la realidad en que se asienta”, así resulta inevitable la inclusión de nuevas tecnologías en la formación del estudiante de educación básica. A menor presencia de las tecnologías actuales en la vida extraescolar de los alumnos, mayor relevancia tiene su uso en la escuela según refiere Ferreiro (2004).

El uso de las tecnologías de la información está muy ligado con el aprendizaje pues contribuye a que la información esté al alcance de todos y ayude a resolver problemas. Principalmente, su objetivo es impactar en el aprender a aprender, con ello se logrará que la información sea de utilidad, de ahí que surjan tanto la alfabetización cognitiva y digital.

La ventaja anterior, sólo está a la disposición de los que tienen todo lo necesario para aprovechar las TIC y multiplican su capacidad para seguir adquiriendo conocimientos con lo que consecuentemente genera desigualdad en la ventaja acumulativa de la posesión del conocimiento.

Esta brecha se percibe entre los países desarrollados y los países en vías de desarrollo; y entre las sociedades dentro de los países (Edgar Tello, 2008). Elen et al, (2010) dice que la brecha cognitiva (Knowledge divide) apunta a una sociedad donde los conocimientos empiezan a ser parte del dominio de sólo un segmento de la sociedad, mientras que las mayorías se encuentran excluidas del mismo, lo cual hace referencia a la existencia de una pronunciada brecha cognitiva que puede generar un escenario de conflictos y de mayor inequidad.

Desde hace ya tiempo, se pensaba que las TIC mejorarían la calidad educativa en los países emergentes hasta lograr niveles semejantes a los de los países desarrollados; sin embargo, la situación no es favorecedora en cuanto a la brecha digital.

En el ámbito de proponer metas, estrategias y programas que integren a las TIC, se hace hincapié en que se beneficie como prioridad la calidad educativa. En este rubro, la OEI (2010) en su escrito "2021 Metas educativas...", habla de mejorar los aprendizajes de los estudiantes a través del empleo de las TIC.

2.3. La evolución de las tecnologías en el proceso de aprendizaje

Según narra Arreola, et al (2007), el origen de la disciplina de las tecnologías educativas nace en los años 40s como parte de los estudios militares de EU para capacitar, formar y transformar ciudadanos en soldados y oficiales preparados con la finalidad de alcanzar las acciones objetivas requeridas.

En México las TIC, tienen más de 30 años, que han cambiado y que han permitido poner en práctica modelos educativos distintos. En la tabla 2.1 se presenta la cronología de las tecnologías educativas más relevantes.

Tabla 2.1

Cronología de las Tecnologías Educativas más relevantes

| Autor | Fecha | Inventción |
|---|-------------|--|
| Arreola et al, 2007 | 30,000 a. C | Pinturas rupestres |
| Arreola et al, 2007 | 1940 | Origen de la Tecnología Educativa (recursos audiovisuales y Teorías Conductistas, Exámenes estandarizados), en sus inicios como parte de los estudios militares de EU. |
| Arreola et al, 2007 | 1950-1960 | Mass media, radio y cine integran a la educación. Se publican revistas sobre tecnologías en la educación. |
| Arreola et al, 2007 | 1970 | Teorías sobre el diseño y evaluación de la enseñanza. Diseño tecnológico con enseñanza planificada. |
| Arreola et al, 2007 | 1980-1990 | Críticas sobre ideologías y políticas de TIC en la enseñanza, los profesores no se consideraban para ello. |
| Sánchez, 2013. | 1985-1992 | COEEBA-SEP. |
| | 1988 | Televisión educativa. |
| Garrido (2007) mencionado en Ledesma (2007) | 1995 | Educación a Distancia en México Anahuac e ITESM. |
| Arreola, et al (2007) | 2000 | Tecnologías digitales en las aulas de clases. Red Escolar EduSat. |

| | | |
|-----------------------|-------------|--|
| Arreola et al (2007), | | Se agrega al currículo de educación básica, la materia de computación. |
| Arreola et al, 2007 | Siglo XXI | Época de re-transformaciones en tecnología y educación. |
| Sánchez, 2013. | 2003 | Enciclomedia (Presidente Fox). |
| Rojano, 2003. | 2001-2006 | EMAT Interactive Physics. |
| Arreola et al, 2007 | 2004 | Pizarrones digitales en quinto y sexto de primaria. |
| Sánchez, 2013. | 2005 - 2014 | Interactive physics, diseño de simulaciones tecnológicas. |
| Sánchez, 2013. | 2007-2012 | Habilidades Digitales para Todos (HDT) incluye aula telemática. |
| Sánchez, 2013. | 2007-2012 | Otras tecnologías: SEPiensa, Explora primaria y secundaria. |

Fuente: Elaboración propia basada en Sánchez (2003 y 2013), Arreola et al. (2007) y Ledesma (2007), y Garrido (2007) y Rojano (2013).

En la actualidad, la administración del Presidente Enrique Peña Nieto propuso una nueva Reforma Educativa como principal aportación a la calidad educativa, un cambio en el artículo tercero constitucional, lo que incluye: el establecimiento de un organismo para la evaluación de la calidad educativa del "Sistema Educativo Nacional" como órgano normativo nacional en la educación básica sobre la medición y evaluación de alumnos, maestros, escuelas, directores y servicios educativos.

Por ello, en Querétaro, no hay clase los últimos viernes de cada mes en todas las escuelas primarias, públicas y privadas. Las redes de tutoría académica para mejorar el logro del alumno son otro rubro importante.

2.4. Conclusiones del capítulo 2.

Gracias al extendido uso de las tecnologías de la información (TI), a la sociedad actual se le conoce como sociedad del conocimiento. Las Instituciones Educativas, se han transformado por acción de las TI y tienen un impacto directo hacia el rendimiento escolar (Moreno & González en Ramos, 2014). Amar (2006, p.19), plantea "la escuela no es ajena a los cambios de la realidad en que se asienta", así resulta inevitable la inclusión de nuevas tecnologías en la formación del estudiante de educación básica. A menor presencia de las tecnologías actuales en la vida extraescolar de los alumnos, mayor relevancia tiene su uso en la escuela según refiere Ferreiro (2004). Una de las principales aspiraciones de la

incorporación de las TI en las IE es la mejora del rendimiento escolar de los estudiantes y su inserción en la sociedad del conocimiento. En algunos países, las TI se han incorporado dentro de la enseñanza de otras materias (Comisión Europea, 2006, p. 21).

Existen estudios que validan la efectividad de las TI en la mejora de habilidades y conocimientos en materias específicas, mientras que otros aseguran que las TI no mejoran las habilidades ni el conocimiento. El objetivo de las TI es impactar en el aprender a aprender, con ello se logrará que la información sea de utilidad, de ahí que surjan tanto la alfabetización cognitiva y digital.

Sobre el origen de las tecnologías educativas, Arreola, et al. (2007), declara que nacieron en los estudios militares de EU para capacitar, formar y transformar ciudadanos en soldados y oficiales preparados con la finalidad de alcanzar las acciones objetivas requeridas. En México las TI educativas, tienen más de 30 años, que han cambiado y que han permitido poner en práctica modelos educativos distintos. En la actualidad, la administración del Presidente Enrique Peña Nieto propuso una nueva Reforma Educativa como principal aportación a la calidad educativa.

3. CASOS DE TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS

Los casos en los que se han implementado las tecnologías en México y alrededor del mundo son valiosos ya que permiten identificar los resultados y los factores que afectaron la apropiación de la tecnología en las Instituciones Educativas (IE). Lo anterior, con la finalidad de identificar los agentes a mejorar y las soluciones para que se lleve a cabo una mejor integración de las tecnologías en los casos futuros de las IE.

3.1. México

El análisis de los casos de las implementaciones de tecnologías en nuestro país es fundamental primero, para reconocer los esfuerzos que se están haciendo y en segundo lugar, para evidenciar las experiencias, los errores y las deficiencias en ello con la finalidad de considerarlas para mejorar los actuales programas de incorporación de tecnologías en educación básica. En total se discuten cuatro casos nacionales.

3.1.1. Caso 1

Heredia (2010) llevó a cabo un estudio sobre la incorporación de tecnologías al aula de dos escuelas primarias, una urbana y la otra rural.

El software educativo que se instaló fue Sugar, un software gratuito, escrito en lenguaje Python y fácil de personalizar. Sugar tiene contenido de medios, incentiva la colaboración, se pueden redactar textos, compartir libros o hacer música juntos con un simple click y cuenta con actividades, no aplicaciones.

Los resultados que destacaron fueron: 1) El apoyo de los actores sociales para lograrlo. 2) La cadena de eventos para lograr la incorporación es: a) la adecuación de la infraestructura b) equipamiento (hardware y software adecuado) c) capacitación docente en el uso de la tecnología d) adecuación de la planeación escolar e) decidir el modelo

operativo (uso por horario, equipos itinerantes vs uso personal de los equipos) f) implantación controlada, g) documentación de la experiencia e) evaluación de la misma desde varios ángulos.

Las principales diferencias entre las escuelas, urbana y rural, fueron primero la infraestructura escolar, el rango de edad de los profesores y experiencia docente, el grado de estudios de los docentes, los conocimientos sobre el uso de la computadora, la capacitación que recibieron los docentes, las veces a la semana que se utilizaron las tecnologías, el número de alumno por computadora.

Los profesores de ambos contextos, no conocían y nunca habían tenido la experiencia en la utilización de una computadora como un instrumento de aprendizaje en sus clases, y nunca habían incluido la planeación didáctica del uso de estos equipos.

3.1.2. Caso 2

García (s/f), el ILCE llevó a cabo un estudio para evaluar la incorporación de tecnologías de la información y audiovisuales según el aprovechamiento y la capacidad de los usuarios para integrarlas al proceso de enseñanza-aprendizaje en 408 escuelas primarias del país. Fue de tipo cuantitativo, por medio de una encuesta en la cual participaron 5,391 personas.

Se tomaron en cuenta las siguientes categorías de análisis: infraestructura, acceso, usos, capacitación, aplicaciones pedagógicas, percepción del uso, mantenimiento, financiamiento, obtención de recursos, apoyo de la escuela, proyectos con otras escuelas, impacto, planeación, actitud hacia la tecnología y difusión.

El análisis incluyó: descripción de datos (frecuencias y porcentajes), pruebas de correlación (T-student, Chi cuadrada, Eta y Anova), y estadística inferencial (regresiones). Como resultado, se obtuvo que existe una carencia en equipamiento, una computadora para 21 maestros, y de ello solo el 80% la utiliza en clase con sus grupos.

De todos los equipos de cómputo de las escuelas, sólo el 79% de los equipos se destinan a fines educativos, el porcentaje restante cubre necesidades administrativas como el control escolar; y solamente el 83% de las computadoras tienen Internet.

La percepción del uso de las tecnologías de la información es positiva ya que organizar, integrar y motivar mejor, facilita la discusión grupal y fomenta la creatividad. En cuanto a capacitación no existe un programa de formación en integración de tecnologías para los docentes, solo 35% de la población de estudio dijo tener capacitación permanente de este tipo, el 43% de los maestros han sido capacitados y tuvieron 23 horas de formación.

La capacitación considera aspectos técnicos como: el manejo del equipo, uso básico de la computadora, aspectos técnicos de Internet, aspectos técnicos de la Red Escolar y mantenimiento. Los aspectos pedagógicos abordados con las TI son: estrategias para la enseñanza, elaboración de materiales y planeación didáctica.

La utilización de los equipos de cómputo varían desde un uso personal por parte de los directivos, responsables, maestros y alumnos, hasta un uso centrado en la actividad educativa. Las actividades que con mayor frecuencia realiza el maestro con su grupo de estudiantes es la búsqueda de información, el reforzamiento de los contenidos, organizar información y el enseñarles a usar el equipo.

Las tecnologías se utilizan más en el taller de computación, Ciencias Naturales, Español y Matemáticas. Los problemas más comunes para el uso de las computadoras en las escuelas son: capacitación insuficiente, falta de equipo, no es fácil incorporarlos en clase, desorganización para acceder al aula de medios y equipo instalado en un lugar inadecuado.

Se concluye que falta capacitar más a los maestros en estrategias para integrar las TI. Las TI no han sobrepasado la barrera de aplicación en cómputo hacia las materias. El

conocimiento básico del uso del hardware es una barrera que no permite su integración en otras materias.

3.1.3. Caso 3

Jiménez (2009) investigó la aplicación del programa Enciclomedia en la Escuela Primaria Octavio Paz en Zumpango, Edo., de México para 5° y 6° grados del turno matutino de la escuela primaria. Para ello se aplicaron entrevistas a los profesores referentes a:

- 1) Experiencia: a) Con el uso de TIC's como apoyo a su labor docente. b) Aplicación de Enciclomedia como herramienta didáctica. 2) Actitudes hacia el manejo de TIC's en el aula. 3) Recursos tecnológicos disponibles en la escuela. 4) Capacitación y actualización en el manejo de TIC's. 5) Aplicaciones de la TE y del programa educativo Enciclomedia en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Los resultados muestran que la capacitación a los docentes fue nula para los quintos y para los sextos fue escasa y no pudieron aplicar la teoría vista. Este estudio concluyó que la actitud del docente hacia el empleo de las TIC's en el proceso de enseñanza y aprendizaje se ve amenazada por la falta de recursos e infraestructura en la institución educativa.

3.1.4. Caso 4

Análisis de las competencias básicas en Tecnologías de la Información y Comunicación TIC del profesor de Educación Primaria: un plan de formación en Chiapas. Ramírez, (2012) realizó un estudio con la finalidad de detectar las competencias básicas en los profesores de escuelas primarias en el Municipio de Comitán en Chiapas.

Se detectó la deficiencia existente en la formación TIC de los profesores y en especial en las edades de 41 y más de edad, de 21 a 40 años parece haber un dominio de las TIC, no se encontró relación entre escuelas rurales y urbanas. La mayoría de los profesores

cursaron una licenciatura 56.7%, escuela normal 34.7%.

De acuerdo con las encuestas, los profesores reconocen soluciones en cuanto a la implementación de cursos de formación, más infraestructura y una transformación en la actitud al uso de las TIC. Para la efectividad de formación en competencias TIC se necesitan recursos tecnológicos, económicos y humanos.

Es indispensable realizar una programación en cuanto a días y horarios sobre los recursos tecnológicos. Los económicos deben considerar todo lo que se requiere, incluyendo la formación continua de los profesores en TIC.

La capacitación docente también debe estar programada para que los profesores planeen su asistencia con anticipación.

3.2. Mundo: casos de éxito

A continuación, se presentan cinco casos en los que las TIC se han incorporado en distintas áreas disciplinarias de educación básica alrededor del mundo. Algunas de las áreas donde se han implementado son: matemáticas, ciencias sociales, ciencias naturales como geografía y ciencia, aprendizaje de lenguas, etc.

3.2.1. Caso 1

De Witte y Rogge (2014) desarrollaron la investigación sobre el impacto de las TIC reflejado en eficacia y eficiencia en la administración de la escuela y organización, así como en la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes en matemáticas en dos escuelas, una fue el grupo control y la otra del experimental en una secundaria holandesa.

Las variables de los docentes que se trataron fueron género, edad, nivel de educación formal, habilidades y capacidades tecnológicas o uso de las TIC, y motivación en la enseñanza y su trabajo.

Se obtuvo que aunque en un inicio hubo diferencias significativas entre el grupo control y el tratado, los resultados y características de la población estudiantil, personal docente, personal administrativo y de gestión escolar, resultó que si afectan en el impacto de las TIC hacia la administración de la escuela, la enseñanza y garantiza el aprendizaje.

Se concluyó que la disponibilidad de TICs como la frecuencia en el uso de las mismas muestra efectos significativos y positivos sobre el rendimiento en matemáticas, los cuales dejan de ser significativos una vez que se controla por las características de los estudiantes y el entorno.

3.2.2. Caso 2

En Goldin et al. (2011) se pueden encontrar descripción de actividades y el éxito en el aprendizaje de alumnos en el aula de clases que han implementado TI.

Se incluyen capítulos y entrevistas a expertos en el tema: Delia Lerner, los capítulos de Flora Perelman, Marina Kriscautzky, Anne-Marie Chartier, Mónica Báez, Myriam Nemirovsky, Analía Segal, María Laura Galaburri señalan que las oportunidades que ofrecen las TIC no son en todo momento aprovechadas por los niños, razón por la cual el trabajo de las escuelas y en específico de los docentes sigue siendo notable.

3.2.3. Caso 3

En Ashleigh (2005), se evalúan tres casos de escuelas primarias en Australia en cuanto a grado de implementación y gestión de tecnologías educativas relacionadas con liderazgo, relaciones, recursos, y factores de enseñanza, lo cual es altamente valorado en la vida escolar del siglo XXI.

Hace un gran recuento de sus entrevistas, y al final evalúa todo y ofrece

recomendaciones (página 231). Su evaluación se concentra en ES (experimental score) diferenciadas entre el grupo control y el grupo tratado.

En total para llevar a cabo el estudio, visitó las escuelas durante dos semanas separadas por intervalos semanales en cada una de las tres escuelas, un total de 46 entrevistas se realizaron en las tres escuelas que incluía a todo el cuerpo docente y directores.

Concluyen al decir que las mayores limitaciones en la integración de tecnología en las escuelas son la falta de planeación debido a su inconformidad de usarlas y falta de iniciativa. También, la falta de pedagogía con la tecnología para crear herramientas educativas. Según el artículo, el extremo es que los docentes la usen tanto que pierdan sus habilidades de enseñanza.

3.2.4. Caso 4

De Smet et al. (2012) evaluó la integración de sistemas tecnológicos para el aprendizaje por medio de una encuesta aplicada a los profesores de escuelas secundarias, en el cual participaron cerca de 72 escuelas y 505 profesores en la región Belga, y de Flandés.

Las variables que se estudiaron fueron la experiencia, percepción de facilidad de uso, percepción de utilidad y su impacto en la integración de TIC en las escuelas. La percepción de utilidad tiene un impacto positivamente significativo en el uso de las TIC (H2, $b=0.38$, $p < .001$).

La percepción de facilidad de uso afectó de manera positiva el uso de TIC (H3, $b=0.39$, $p < .001$) y la percepción de utilidad (H4, $b=0.26$, $p < .001$). La experiencia tiene un impacto significativo en percepción en facilidad de uso (H11, $b=0.06$, $p < .001$) y el uso de información (H12, $b=0.16$, $p < .001$). La facilidad de uso y la utilidad percibida tienen

gran influencia en el uso de las TIC.

3.2.5. Caso 5

Boarma et al. (s/f) desarrollaron un estudio para medir la efectividad del programa Achieve 3000 en el periodo escolar del 2011 al 2012 de escuelas en Chula Vista, California y analizar su efecto en el test estándar de California (CST por sus siglas en inglés).

La población en la cual se implementó el programa Achieve 3000, fue de 16 escuelas con un total de 1957 estudiantes, siendo este el grupo tratamiento. Para contrastar los resultados, se eligieron escuelas del mismo distrito con un total de 7,598 estudiantes y se asignó una ponderación con probabilidad del tratamiento ("Probability-of-Treatment Weighting", en inglés IPTW) para el estatus del nivel de inglés, estatus de discapacidad, estatus de recepción de almuerzo escolar gratis o un precio reducido (FRL por sus siglas en inglés). Gran parte de los estudiantes tenían un historial hispanico y de inglés como segunda lengua.

Los datos obtenidos del examen CST se analizaron con la técnica de mínimos cuadrados (WST en inglés) y con un modelo de regresión usando el IPTW para ponderación de variables y un indicador del estatus de participación de los estudiantes. Un segundo análisis de co-variación con los resultados consistió en los factores demográficos y de desempeño académico.

Los resultados indican que en general, los estudiantes que tuvieron acceso a Achieve 3000, obtuvieron un desempeño estadístico de 2.35 puntos más ($p < .001$) en la evaluación CST que los estudiantes quiénes no usaron este producto.

Así mismo, el análisis profundo de dicho caso resultó en el descubrimiento de la importancia de los niveles de uso variados de los estudiantes en el programa tuvieron un

impacto significativo en sus resultados. Esto es, los que completaron un promedio de mínimo 2 actividades por semana y un dominio de 75% de calificación promedio en las actividades de opción múltiple (N=275), tuvieron un incremento de 45.8 puntos en el CST, más alto que los que no tuvieron dichos estándares.

Se concluye que existe un impacto positivo para los estudiantes que utilizan el programa Achieve 3000. Cabe mencionar que se controlan distintas variables como el dominio inicial, y variables demográficas (de etnicidad, género, estatus socioeconómico y estatus del lenguaje).

3.3. Conclusiones del Capítulo 2

En este capítulo, se incluyó información de los casos que incorporaron tecnologías de la información en educación primaria y sus resultados.

Para finalizar, se incluye un resumen de los hallazgos de los casos presentados: Heredia (2010) encontró que no se utiliza el % adecuado del equipo de cómputo para las clases y descubrió que para llevar una incorporación de las tecnologías al aula, se necesita del apoyo de los actores sociales y el seguir una cadena de elementos necesarios para lograrlo como son la adecuación de la infraestructura, la capacitación docente en el uso de la tecnología, una planeación escolar, y documentar y evaluar la experiencia de la implementación.

Otros estudios, afirman lo anterior y detectan que los problemas más comunes de la incorporación de tecnologías están vinculados con la falta de los elementos antes mencionados. Para ilustrar, García (s/f), menciona elementos como la capacitación insuficiente, la falta de equipo, la desorganización para acceder al aula de medios y el equipo instalado en un lugar inadecuado.

Ashleigh (2005), también menciona las mayores limitaciones en la integración de tecnología en las escuelas son: la falta de planeación debido a su inconformidad de usarlas, falta de iniciativa y la falta de pedagogía con la tecnología para crear herramientas educativas. Ashleigh (2005) concluye que lo más extremo es que los docentes usen tanto las TIC que pierdan sus habilidades de enseñanza.

Jiménez (2009), al igual que García (s/f), encontró que la capacitación a los docentes fue escasa e incluso nula.

El estudio de Jiménez (2009), descubrió que la actitud del docente hacia el empleo de las TIC's en el proceso de enseñanza y aprendizaje se ve amenazada por la falta de recursos e infraestructura en la institución educativa.

De Witte y Rogge (2014) en su estudio, encontraron diferencias significativas entre los grupos que utilizan y los que no utilizan TIC en el impacto de las TIC tanto en la administración de la escuela, como en la enseñanza y aprendizaje, los cuales dejan de ser significativos una vez que se controlan estadísticamente las variables como son las características de los estudiantes y el entorno en el que se encuentran.

En Goldin et al. (2011) se habla de las actividades y el éxito en el aprendizaje de alumnos en el aula de clases que han implementado las TI, se hace notar el el trabajo de las escuelas y de los docentes en esta labor.

De Smet et al. (2012), la percepción de facilidad de uso afectó de manera positiva el uso de las TIC y la percepción de utilidad. Así como, la experiencia tiene un impacto significativo en la percepción de facilidad de uso. La facilidad de uso y la utilidad percibida tienen gran influencia en el uso de las TIC.

En la mayoría de los casos de estudio, se hace notar una necesidad en cuanto a la capacitación para los profesores e infraestructura de las tecnologías de la información las cuales repercuten en la gestión de tecnologías e integración de las mismas en la escuela.

Las soluciones que se proponen es que la implementación de cursos de formación, más infraestructura y una transformación en la actitud al uso de las TIC Ramírez, (2012).

Jiménez (2009) menciona que para la efectividad de la formación en las competencias TIC se necesitan recursos tecnológicos, económicos y humanos.

Ramírez (2012) propone, una programación del uso de los recursos tecnológicos en cuanto a días y horarios. La capacitación docente también debe estar programada para que los profesores planeen su asistencia con anticipación.

García (s/f), menciona que además de incluir una capacitación para conocimiento básico del uso del hardware, se debe de incluir otra, más enfocada en estrategias para integrar las TI.

En Boarma et al. (s/f), se observa que los estudiantes que tuvieron acceso a Achieve 3000, obtuvieron un mejor desempeño estadístico en la evaluación estatal que los estudiantes quiénes no lo usaron y también encontraron una relación entre la frecuencia de uso y los resultados.

4. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se explican los temas centrales que le dan soporte a esta investigación.

4.1. Conceptos clave

Son una breve introducción a los temas que se tratarán más adelante a profundidad.

4.1.1. *Tecnologías de la Información*

Son todos los medios tecnológicos compuestos de un conjunto de recursos, procedimientos y técnicas usadas en el procesamiento, almacenamiento y transmisión de información que en la educación se integran junto con los modelos o enfoques educativos en los procesos de enseñanza aprendizaje tanto a nivel pedagógico (Moreno y González, 2014, p. 197).

4.1.2. *Adquisición*

Según la Confederación de Empresarios de Córdoba (CECO), es adquirir los recursos y las capacidades necesarias para hacer la realidad posible después de que la organización ha elegido la estrategia.

4.1.3. *Aprendizaje*

Según Zapata-Ros (2012): " El aprendizaje es el proceso o conjunto de procesos a través del cual o de los cuales, se adquieren o se modifican ideas, habilidades, destrezas, conductas o valores, como resultado o con el curso del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento o la observación (p.5).

4.1.4. *Competencia*

Una competencia es la extensión y puesta en práctica de diferentes saberes, habilidades, conocimientos, pensamientos, actitud, destrezas y valores de manera

integral en las diferentes interacciones que tienen los seres humanos para la vida en el ámbito personal, social y laboral (Jonnaert, 2001). La calidad de estas diferentes cajas de herramientas (capacidades) y la disponibilidad de las herramientas (habilidades) que ofrecen, permitirán al alumno desplegar competencias en diferentes contextos (Jonnaert, 2001).

4.1.5. *Conocimiento*

Para Daveport y Prusak (2001) visto en Padilla (2014), el conocimiento es una combinación entre destrezas, experiencia, méritos, información, valores y aplicación de ello “saber hacer” para lograr internalizar nuevas vivencias con las previas e información nueva, se crea y es utilizada en el razonamiento de los conocedores y es útil para la acción. El conocimiento no es simplemente una cuestión de “procesar” una información objetiva, es más bien una cuestión de saber aprovechar las tácitas y subjetivas percepciones, intuiciones y corazonadas de los empleados, y luego poner esas ideas a disposición de toda la empresa para ser probadas y utilizadas. La tecnología es sinónimo de conocimiento, por tanto la gestión de la tecnología es en esencia gestión del conocimiento. El esfuerzo se dirige tanto a crear conocimiento como a aprovechar mejor el conocimiento existente.

4.1.6. *Gestión de la tecnología*

Nuchera (1999) define la gestión de la tecnología como el proceso de manejo de todas aquellas actividades que capaciten a la empresa a ejecutar el uso más eficiente de la tecnología generada internamente y también la adquirida a terceros, así como de incorporarla a los nuevos productos (innovación de producto) y a las formas en que los producen y entregan al mercado (innovación de proceso).

4.1.7. Integración de las Tecnologías en la educación

Moreno & González en Ramos (2014, p. 197) declaran: “ es el uso de modelos o enfoques educativos que tratan de utilizar principalmente el hardware, Internet y las aplicaciones o software educativo en los procesos de enseñanza-aprendizaje, nivel didáctico y gestión de contenidos educativos”. Ismal (2013, p. 4) menciona que esto es algo más que ayudar a la gente a usar las computadoras, en específico es ayudar a los profesores a utilizarlas para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Sunkel refiere a ello como la apropiación de TIC que es el uso significativo de TIC con el que se ejerce grado de control, elección sobre la tecnología y los contenidos, su uso es valioso y de importancia para el usuario.

4.1.8. Estrategia tecnológica

La Fundación del Premio Nacional de Tecnología (2008, p.1) explica que la estrategia tecnológica “es la forma en que una compañía logra una visión de su futuro mediante el manejo y gestión de sus recursos tecnológicos, con miras al logro de metas de largo plazo”. Son diez los principales enfoques propuestos en el proceso de formulación de estrategias (Mintzberg et al., 2000). La escuela de la planeación propone un análisis de las oportunidades y amenazas sobre el entorno (factores externos) y también de las fortalezas y debilidades inherentes a la organización (factores internos). Este análisis se complementa con técnicas precisas para la definición de planes minuciosos ligados a los objetivos de la organización.

4.2. TEORÍAS Y MODELOS

En esta sección, se presentan los temas de centrales de la tesis a profundidad junto con sus teorías y modelos en los que se basó.

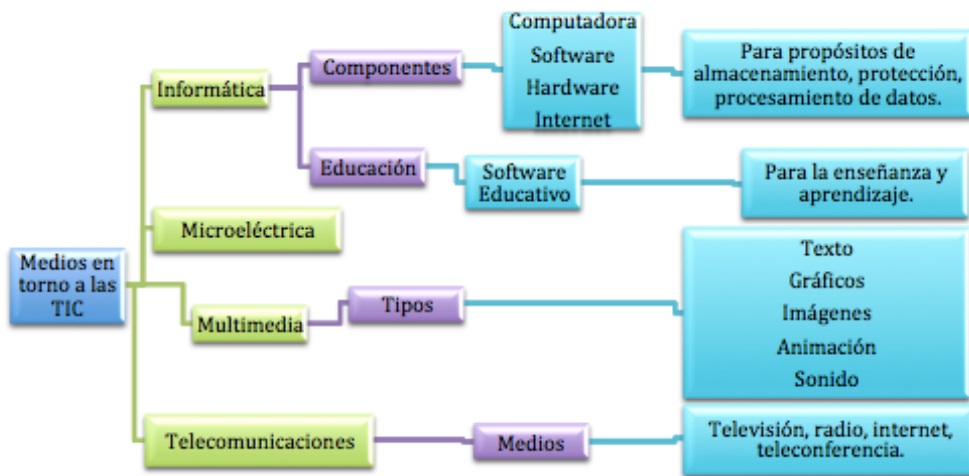
4.2.1. Tecnologías de la Información

El término Tecnologías de la Información (TI) fue mencionado por primera vez en 1958 por Harold J. Leavitt y Thomas L. Whisler en la publicación de la "Harvard Business Review" (Applegate, 1988).

Las TI se consideran sinónimo de computadoras e internet (Chandler & Munday, 2011); sin embargo, se pueden emplear para cualquier componente siempre y cuando se haga referencia a una de las siguientes funciones: almacenamiento, protección, recuperación y procesamiento de datos de forma digital (SPS México, 2014).

Como se puede observar en la figura 4.1., la familia de las TIC, tienen ramas de las cuales hay subdivisiones; la informática forma parte de los principales medios en torno a los cuales giran las tecnologías de la información y comunicaciones.

Figura 4.1. La familia de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones



Fuente: Plataforma Educativa del IMSS (2015).

La tabla 4.1., sintetiza las definiciones que existen de las Tecnologías de la Información.

Tabla 4.1.

Definiciones de las Tecnología de la Información y sus clasificaciones

| Definición 1 | Definición 2 | Definición 3 |
|---|---|---|
| Definición de Wikipedia visto en Ellen et al, 2010: El término TIC y TI es lo mismo e incluye cualquier medio para registrar y difundir la información. Por ejemplo: Disco magnético, cinta, discos ópticos como son el CD y DVD, memoria USB, e incluso los registros en papel, la radio, televisión. Estos dos últimos sirven para divulgar la información. Incluye una amplia variedad de hardware de computación (PC, servidores, mainframes, almacenamiento en red), paquetes de software, la amplia variedad de hardware personal que comprende teléfonos móviles, MP3. dispositivos personal, la red doméstica de las mayores redes y el Internet. | De acuerdo con SPS México, 2014, las TIC son una subcategoría dentro de las TI y abarcan un área vinculada con las comunicaciones. Las TIC hacen referencia al conjunto de tecnologías que se materializan en un equipo o en un servicio, y que teniendo como base la electrónica, proporcionan una funcionalidad completa (se tienen que dar en la misma tecnología todas las funciones que aquí se relacionan) de adquisición, almacenamiento, procesamiento, presentación y comunicación de informaciones. | Carillo (2009) declara: "las Tecnologías de la Información son un conjunto de servicios, redes, software y aparatos que tienen como fin la mejora de la calidad de vida de las personas dentro de su entorno, y que se integren a un sistema de información interconectado y complementario" (P.2). |

Fuente: Elaboración propia.

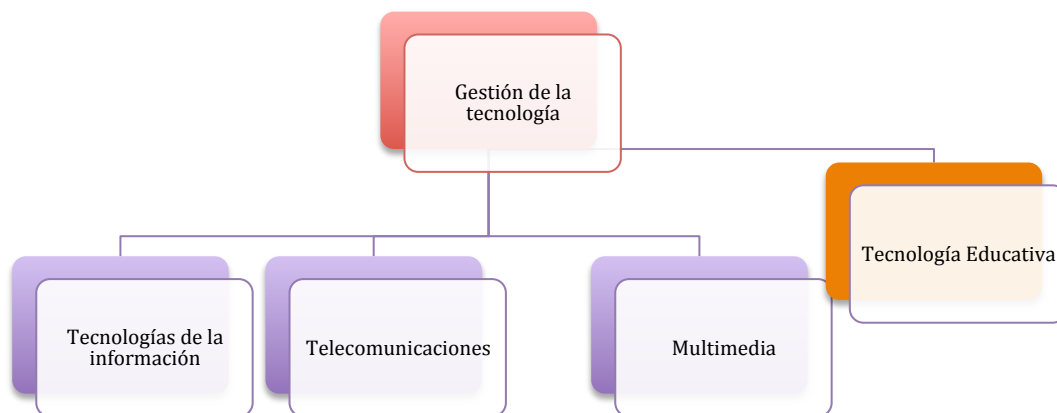
Así, debido a que a un mismo equipo, TIC se involucra con múltiples servicios y también un servicio puede ser provisto por múltiples equipos tecnológicos, su denominación de TI y TIC va de acuerdo a la funcionalidad de ello en el contexto.

Por otra parte, la definición de MacKenzie & Wajcman (1985) implica que los artefactos por sí solos, no componen el concepto de tecnología, sino que el conocimiento que se tiene y lo que se hace con los artefactos si lo hacen. Por lo que, como se inventa, se diseña, se hace, se elige, se usa y el tipo de conocimiento tecnológico enmarcado en las TI para propósitos educativos son elementos esenciales que moldean la vida de las tecnologías.

Las Tecnologías de la información brindan una plataforma de servicios basada en internet, sus componentes ayudan al proceso y aprovechamiento de información, y se tienen mayores beneficios siempre y cuando vaya acompañada de la Gestión.

Por otra parte, una rama muy importante de la tecnología para esta investigación es la tecnología educativa, la cual se enfoca en la teoría, práctica del diseño y desarrollo, selección y utilización, evaluación y gestión de recursos tecnológicos aplicados a los entornos educativos, como se puede ver en la figura 4.2.

Figura 4.2. Las Ramas de la Gestión de la Tecnología de la Información Educativa



Fuente: Elaboración propia basado en la plataforma Educativa del IMSS (2015).

4.2.2. *Achieve3000*

Es una tecnología creada y patentada en EU (US20140193796 y 8714986) por Saki Dodelson, Susan Gertler y Rivki Locker. La innovación tecnológica es el método y aparato que proporcionan contenido diferenciado con base al nivel de habilidad de comprensión lectora de cada estudiante, al cual se accede por medio de cualquier hardware con acceso a internet.

El propósito de este programa es desarrollar y mejorar las habilidades de comprensión lectora y la preparación necesaria para que los alumnos tengan acceso a la universidad. En ella, se encuentra un amplio repertorio de lecturas con diferentes temas de interés para los estudiantes.

Otras de sus funciones son ser un gestor tecnológico, y gestor de control educativo con el que se producen reportes de rendimiento de los estudiantes, y monitoreo constante de la participación total de la escuela. Dicha información, incluye una amplia estructura de datos cuya función es ser de utilidad para usuario responsable y para los distintos agentes involucrados, para darle seguimiento a la integración de esta tecnología en la escuela.

Sus principales tecnologías son: un motor de software central compuesto por miles de lecturas informativas, el Marco Lexile que cumple la función de indicar el nivel de comprensión lectora de cada estudiante, la herramienta de evaluación en línea, LevelSet.

La interface de la plataforma, se divide en diferentes soluciones tecnológicas de acuerdo al nivel que atienda. Esta tesis, se enfocará en KidBiz3000 para quinto de primaria y TeenBiz3000 para sextos en Español.

Sub-tecnologías

El Marco Lexile: Sistema para la medición y evaluación más certera de las habilidades de comprensión lectora por medio de cálculos matemáticos y estadísticos del programa.

Sus inicios datan de 1997 y su conclusión y comercialización se logró en el 2010 cuando el gobierno de Estados Unidos decidió establecer el programa nacional "Common Core" para impulsar la comprensión de lectura y combatir el rezago educativo.

Con ello, Metametrics realizó el marco de referencia de lectura estandarizado, parecido al ETS-TOEFL y al GL-Assessment en U.K. y así se obtuvo Lexile. El marco Lexile se enfoca en la habilidad del lector y la complejidad del texto.

Level Set: Es una evaluación desarrollada para la plataforma tecnológica KidBiz3000 y TeenBiz3000 para determinar el nivel de colocación sobre el nivel de comprensión lectora de los estudiantes que se aplica al inicio y al final del ciclo escolar.

Con ella, se determina el dominio de comprensión lectora para emparejarlo de acuerdo al nivel de dificultad de texto que le corresponde a cada estudiante.

Achieve3000 como innovación de servicio educativo: Es una plataforma innovadora según la definición de innovación de COTEC (2010) ya que contiene cierto grado de originalidad, apoyado por el entendimiento originando valor de forma sostenible.

La contribución innovadora son las lecturas asignadas para cada estudiante, las cuales están hechas a la medida de su nivel específico y la gran gama de lecturas para los gustos variados de lectura.

Siempre hay lecturas nuevas todos los días, pero si un estudiante no quiere leer las lecturas disponibles puede poner una palabra clave y encontrar una lectura de un tema que le interesa.

También, si el maestro quiere hacer una actividad con todos sus estudiantes con la misma lectura lo puede hacer, ya que cada lectura se adapta al nivel de cada estudiante en cuanto la longitud de las características semánticas (frecuencia de palabras) y las sintácticas del texto (la longitud del enunciado) para que se le asigne al estudiante una lectura de acuerdo con una medida Lexile un poco más grande que la de su valor Lexile actual para que llegue a incrementar su nivel de lectura.

Otra contribución importante es que el programa asegura que con dos lecturas a la semana y el 75% de calificación en las actividades de dicha lectura, asegura que el estudiante aumentará de manera significativa su comprensión lectora, fluidez vocabulario y su competencia de escritura para lograr los resultados requeridos en pruebas estandarizadas a nivel internacional.

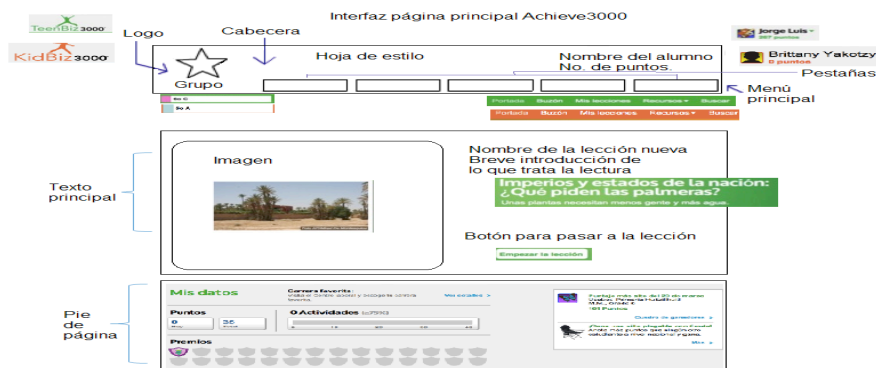
La interfaz del Usuario Achieve3000: La interfaz ante el usuario es el medio con que el estudiante comprende todos los puntos de contacto con la herramienta tecnológica que observa en el menú principal.

Esto, para entregar información acerca de los procesos y herramientas de control, a través de lo que el usuario observa habitualmente en la pantalla. La interfaz consta de: portada, buzón, mis lecciones, recursos y buscar de izquierda a derecha.

1) La portada principal incluye el logo de la solución de acuerdo al nivel, las pestañas de la plataforma, el texto principal es la imagen y la lección principal nueva como aparece en la figura 4.3. Hasta abajo, el pie de página incluye "Mis datos", puntos (hoy y total), actividades, carrera favorita y premios.

2) Buzón: recepción de información.

Figura 4.3. Interfaz Achieve3000



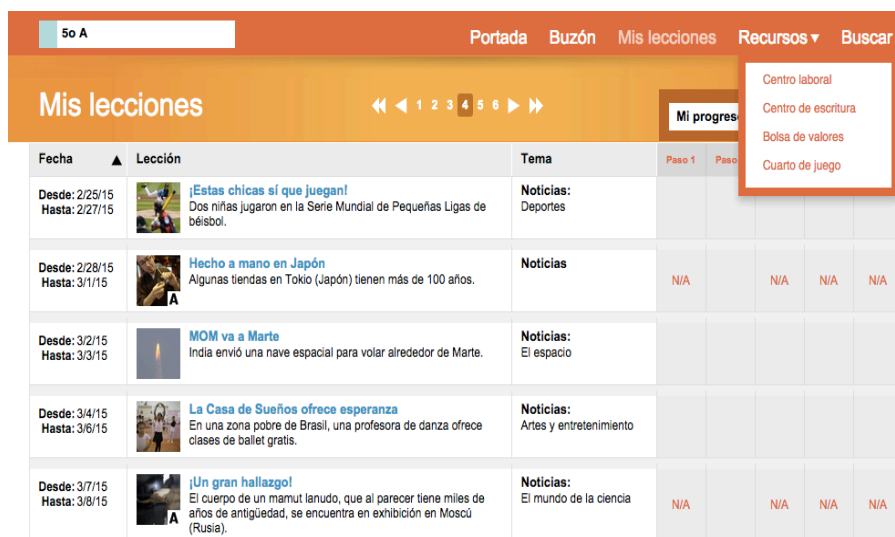
Fuente: Elaboración propia con base en la plataforma Achieve3000 (2015).

3) Mis lecciones: incluye todas las lecturas que están disponibles desde el inicio al final del ciclo escolar. La plataforma en automático aparece en la página de la lectura programada para el día actual.

4) Recursos: Tiene cuatro sub-categorías: el centro laboral, centro de escritura, bolsa de valores y cuarto de juego como se observa en la figura 4.4. El primero consiste en una orientación de tipo vocacional para conocer algunas de las diferentes profesiones existentes.

El centro de escritura explica a los estudiantes el proceso de escritura, los estilos de redacción, y les da una breve lectura para inspirar la escritura de los estudiantes sobre un tema y les da la pauta a los profesores para tener más herramientas para darles seguimiento individual a los estudiantes y ver sus avances en ese aspecto.

Figura 4.4. Portal de lecturas “Mis lecciones”



Fuente: Portal Achieve3000 (2015).

En seguida, la sección Bolsa de valores es una simulación escolar de la dinámica de la inversión en acciones de algunas empresas. El cuarto de juego, es la sección que tiene la finalidad de dar una aproximación a la recreación educativa.

Durante los horarios de clase no es posible tener acceso a esta sección. Por último, la sección "buscar" le da la opción al estudiante de introducir una palabra clave sobre la cual desea su lectura. Por ejemplo: Al introducir la palabra Muppet aparecen artículos relacionados al tema.

Funcionamiento de la herramienta achieve3000 en línea: Soluciones KidBitz y TeenBitz

Después de la prueba de nivel de colocación, Level Set, se le asigna a cada estudiante un avatar que lo representa. La lección de los estudiantes dura aproximadamente 40 minutos y es un proceso de cinco pasos.

Estos últimos son: 1) la activación de conocimiento previo por medio de preguntas y opiniones sobre el tema de la lectura. 2) Lectura de artículo con vocabulario clave y modelo de estrategias. 3) Actividad: respuestas a preguntas sobre el texto. 4) Encuesta: expresión de opiniones de estudiantes. 5) Pregunta de reflexión: argumentación de situaciones para desarrollar pensamiento crítico.

El estudiante puede regresar a las lecturas que no leyó antes, cuando lo desee e incluso hacer las que ya realizó. No se puede tener acceso a las lecturas que están previstas para futuras fechas.

Así mismo, el estudiante puede observar su progreso de acuerdo a los pasos del 1 al 5 que tiene que seguir, en caso de que no se hagan las actividades, se obtiene un N/A como resultado. Los puntos que acumulan los estudiantes del inicio hasta el final, sirven para canjearlos por premios.

4.2.3. La Secretaría de Educación Pública (SEP) y las Tecnologías de la Información

La Secretaría de Educación Pública (SEP) reconoce la relevancia que conlleva el dominio de las tecnologías de la información y la comunicación en la actualidad. Entre los retos más urgentes están el incorporar al currículo el uso de las tecnologías de la información y la comunicación como apoyo para la enseñanza y el aprendizaje ya que son necesarias para el desarrollo económico, político y social de los países, lo cual es lógico ante la presencia de la economía del conocimiento (SEP, 2011, p.20).

Para llevar a cabo el programa de habilidades digitales en las escuelas públicas, dos estrategias se ejecutan: Aulas de medios y Aulas telemáticas. En primaria, el equipamiento se ha hecho de la siguiente manera: 1) en el segundo periodo escolar que concluye en el tercer grado de primaria, incluye aulas de medios y laboratorios de cómputo, en donde los estudiantes interactúan con las TIC.

En el Tercer periodo escolar, al concluir el sexto grado de primaria se tienen aulas telemáticas modelo 1 a 30, donde los estudiantes interactúan con las TIC. Las autoridades educativas estatales adicionan cinco dispositivos por aula.

4.2.4. La subcontratación en las Escuelas Privadas

A pesar de que lo más recomendable para las empresas educativas de nivel básico según López (2008) es un proceso de planeación específica, que vaya acorde a las realidades contextuales de cada centro escolar, muchos proyectos aún se basan en que alumnos y docentes hagan uso de materiales que han sido preparados externamente por otras empresas (López, 2008, p. 10 y 11).

Esto debido a que sus beneficios son bien conocidos: “ayuda a reducir costos, también interviene en las mejoras de la organización y los servicios de tecnología”

(Mayorga, 2012), mejorar la calidad y el rendimiento de la tecnología, el tener entrada a técnicas exclusivas y tener mejores capacidades de aplicación (Applegate, Austin y Mc Farlan, 2003), la exploración de alternativas de innovación, infraestructura beneficiosa, tecnología reciente y avanzada, y ofrecer más posibilidades para adaptarse a los cambios tecnológicos que promueve el mercado.

De acuerdo con Carrión, (2007) visto en Mayorga, (2012) la subcontratación tecnológica como todo proceso de gestión tecnológica, necesita en primer lugar, la selección correcta de un proveedor, cuidar y velar por los intereses de la empresa mediante un contrato.

Ello, se precisa por medio de la planificación estratégica con una análisis previo y vigilancia continua de las actividades subcontratadas (Mayorga, 2012).

Para Trejo, Navarrete y Gómez (2009) visto en Mayorga (2012) la subcontratación de Tecnologías se divide en:

1) Outsourcing total: servicios delegados a un proveedor externo que se encarga de toda una parte o una fracción de los recursos materiales y humanos, y de la administración de servicios de TI.

2) Outsourcing selectivo, total o transitorio: El transitorio se utiliza para implementar una nueva tecnología en la organización, el selectivo se le llama al que se contrata para un proyecto y por último en el total ya se incluyen contratos a largo plazo con un proveedor externo que ofrecen los servicios de TI.

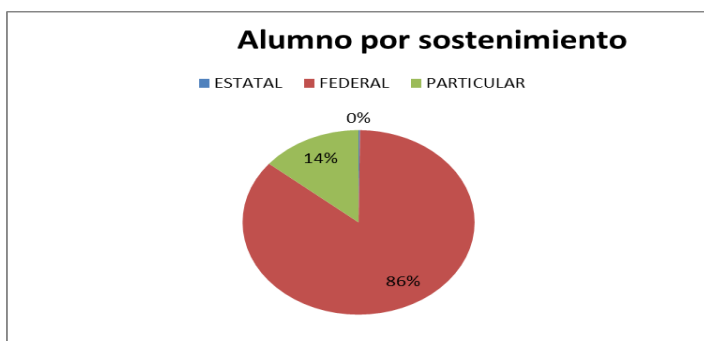
3) Offshore, bestshore y nearshore: dependiendo de la ubicación donde se lleve a cabo la contratación de servicios de TI es como se elige una de estas tres categorías. Offshore implica contratar fuera del país por ser la mejor opción en cuanto a costo y calidad. Bestshore es que un país sea considerado como la mejor opción en el mundo para contratar

un servicio de TI. Nearshore se le da prioridad a la cercanía del país para contratar un servicio.

4.3. Educación Primaria: Escuelas Públicas y Privadas

Sólo se compararán las escuelas públicas y privadas en las áreas urbanas de la región de Querétaro. El 86% de los estudiantes acuden a escuelas administradas por el gobierno federal, que son las primarias generales y los cursos CONAFE comunitarios; la administración federal se encarga del .2% de los alumnos y el 14% es impartida por particulares como se observa en la figura 4.5.

Figura 4.5. Porcentaje de alumnos por tipo de sostenimiento de las escuelas.



Fuente: Elaboración propia con datos de USEBEQ (2014).

Las escuelas públicas primarias ubicadas en localidades urbanas reciben estudiantes socialmente más diversos, cuentan con una matrícula cuya composición es más plural o más democrática, mientras que las escuelas privadas se concentran fundamentalmente en los estudiantes con más recursos y en este sentido son más selectivas (SITEAL, 1999). La tabla 4.2., presenta las diferencias entre las escuelas públicas y privadas.

Tabla 4.2.

Diferencias principales entre escuelas públicas y privadas.

| Diferencias | Escuela pública | Escuela privada |
|--|---|---|
| Mantenimiento e infraestructura | Existen programas en los cuales las escuelas pueden ser beneficiarias pero para ello se ponen requisitos a cumplir. No todas las escuelas entran a los programas por lo que los materiales educativos y mantenimiento van a partir de las cuotas de padres de familia. Ej. Escuelas de calidad. Los sueldos y salarios va a cargo del presupuesto público. | Se rigen por el principio del negocio, la mayoría son A.C. Deben de invertir en un inicio y subsite con esfuerzo para comprar y adquirir materiales con las colegiaturas. Mejor mantenimiento e infraestructura. |
| Toma de decisiones | Las decisiones son más democráticas ya que toman en cuenta a un comité, en algunas ocasiones son tomadas por una persona. | La toma de decisiones es más autoritaria, hay más liderazgo del director. |
| Nivel socioeconómico | El nivel socioeconómico de los estudiantes es variado, pero en comparación con las escuelas privadas es menor. | Dependiendo de la ubicación y prestigio de la escuela, el nivel socioeconómico de los estudiantes es superior al de los de las escuelas públicas. |
| Calidad educativa y Competencia | Salen menos preparados que los de las públicas, aunque hay sus excepciones. No se buscan nuevas tecnologías, únicamente lo que el gobierno provee. En algunos casos si se buscan clases extras de cómputo con lo que hay. Existe la competencia, pero no hay presión de quedarse sin estudiantes. | La calidad educativa varía en cada Colegio (los resultados en la prueba Enlace). Salen mejor preparados que los de las públicas. Buscan tener más calidad por la competencia que hay. Se busca estar a la vanguardia tecnológica. Ej: México fue uno de esos países, con 43 puntos más (aproximadamente un año de escolaridad) de los estudiantes de privadas frente a los de públicas. |
| El horario | De 8:00 a 12:00 o 12:30 hrs. En invierno, entrada a alas 8:30 am. Los profesores tienen que cumplir con los compromisos con reuniones, sindicales, por causas de incapacidad los trámites para suplente tarda, no hay presupuesto o no consiguen al suplente y los niños se quedan sin clase. | De 8:00 a 14:15 hrs. no se pueden suspender clases en las privadas. Se integra un suplente en la mayoría de los casos. |
| Los padres de familia | Menos participación de los padres en la educación de los hijos. Los que se involucran tienen un enfoque en seguridad, y recursos básicos. | Más participación de los padres en la educación de los hijos. Enfoque en habilidades cognitivas y aprendizaje. Los papás exigen más. |
| Seguridad | No hay tanta inversión en seguridad por lo que se roban los materiales y los alumnos no están tan seguros. No hay tanto énfasis en cuidar el material. | Fuerte inversión en la seguridad de la escuela y de los alumnos. Se cuida que no destruya el material ni destruyan la escuela. |
| Clases extras | Clases extra: computación e inglés. | Clases extra: escritura y matemáticas, computación e inglés. |
| Materiales y Tecnologías de la información | Los libros de los estudiantes de las SEP llegan tarde durante el ciclo escolar. A veces, dependiendo de la iniciativa del profesor y de los padres de familia se incorporan materiales y libros. Existen programas en algunos Estados de iniciativa pública y privada para proporcionar recursos tecnológicos a las escuelas públicas, en las que algunas escuelas se benefician y otras no. Así mismo, las convocatorias de capacitación y de darle computadoras a los profesores se abren y es opcional el realizar lo que se requiere para ser beneficiario. También, por escuela se eligen a dos personas que tomarán el curso y ellos le transmiten dicho conocimiento a los otros profesores por lo que muchas veces se distorsiona el conocimiento sobre las tecnologías de la información. Las escuelas que están bajo la administración de cada Estado que al tener la mayor parte de la matrícula a nivel primaria difícilmente puede invertir en TI. | Los libros de los niños están listos y llegan con ellos en su primer día de clases en la mayoría de los casos. Se tienen mejores tecnologías de la información dependiendo de la escuela. Algunas veces los profesores son capacitados y a veces los profesores lo hacen con iniciativa propia. Pueden comprar las Tecnologías de la Información para dar mayor valor en el mercado, que tienen más utilidades que pueden reinvertir. |
| Número de niños | Haya menos niños por maestro. | Hay más niños por maestro. |

Fuente: Elaboración propia a partir de Pereyra y SITEAL (1999)

Hay una diferencia significativa entre el desempeño académico de los estudiantes que asisten a la educación pública y privada. Salazar et al (2010) presenta un estudio en el que se confirma la correlación entre el nivel socioeconómico de los estudiantes y el nivel de rendimiento escolar por medio de los resultados en la prueba ENLACE (2010).

4.3.1. Modelos y Teorías Educativas

De acuerdo con el estudio de Escamilla (2010), las teorías de aprendizaje más reconocidas son la Conductista, la Cognitivista, Constructivista y Socioconstructivismo.

Conductista: es una de las teorías del aprendizaje "aprendizaje imitativo" u observacional que estudia bajo qué condiciones se adquieren, o desaparecen comportamientos mediante el proceso de imitación.

Se destaca por que el aprendizaje presenta conductas manifiestas (observables y concretas), es gradual y continuo por medio de estímulos y respuestas. La observación objetiva (cuantitativa) de los fenómenos, crea conexiones fuertes de aprendizaje si se repiten continuamente.

Para esta teoría, el niño tiene que realizar y recibir refuerzo antes de haber aprendido (Escamilla, 2010). Los principales representantes de esta teoría son Pavlov (1913), Watson ((1878-1958) Skinner (1948,1968, 1986) y Tyler (1975) Bloom (1956) y Merrill (1994) con sus taxonomías.

Cognitivista: Enfatiza que el aprendizaje es un proceso interactivo y adaptativo en el cual son importantes las relaciones sociales y el desarrollo personal. Se obtiene un proceso activo relacionado con la actividad mental, y con conocimientos adquiridos de forma automática a través de una codificación interna y una estructuración de dicho conocimiento de la persona.

Para ayudar a fomentar un mayor aprendizaje, lo que se hace es ordenarlo jerárquicamente y conocer los prerrequisitos necesarios para lograr una estructuración y secuenciación de la información para que sea más fácil procesarse.

Con ello, se simulan ambientes de aprendizaje para que se hagan las conexiones de la información necesaria. Los máximos expositores de dicha teoría fueron Bruner, Ausubel, Rogers y Piaget.

Constructivista: De acuerdo con Jonassen (1991), el aprendizaje en esta teoría tiene una magnitud en la activa construcción del conocimiento individual para generar nuevo conocimiento según Papert (1988) visto en Escamilla (2010). Esta teoría basa sus estrategias alrededor de los estudiantes para desarrollar y cambiar sus concepciones.

El objetivo primordial es la construcción de representaciones abstractas del mundo por medio de la integración de la realidad (Zabala, 2002 visto en Escamilla, 2010). De Gregory es el mayor expositor de dicha teoría.

El rol del profesor se basa únicamente en el abastecimiento de los instrumentos para permitir la elaboración de un contexto con aprendizaje que tenga sentido para los estudiantes y dirigir su docencia hacia la ayuda y guía necesaria para los estudiantes (Sánchez, 2004 visto en Escamilla, 2010). Sobresalientes de psicólogos del constructivismo: Piaget, Ausubel, Bruner, Gagné y Vygotsky.

Socioconstructivismo: Para Vygotsky lo más significativo para el desarrollo psicológico y cognitivo del individuo son los factores externos que incluye los aspectos sociales como son el lenguaje, la cultura, y la interacción social, e incluye también los aspectos educativos.

La zona de desarrollo próximo es un concepto propuesto por Vygotsky, y su función es determinar las capacidades mentales y del contexto didáctico. Las interacciones sociales con los iguales y el profesor y el origen de los saberes.

El enfoque por competencias nace de esta teoría y permite a la vez inscribir los aprendizajes en situaciones particulares, tomar en consideración los aprendizajes anteriores exitosos en otras situaciones y ponerlos en perspectiva hacia nuevas situaciones.

4.3.2. Las Teorías y Modelos de aprendizaje y la tecnología

La tecnología Achieve3000 se puede usar en combinación con diferentes teorías de aprendizaje, pero principalmente está vinculada con la teoría constructivista ya que cada estudiante tiene su propio nivel de comprensión de lectura en escala Lexile por lo que se personaliza el aprendizaje y que concuerda con los libros, artículos y otros recursos de lectura según su nivel.

En Achieve3000, el aprendizaje es activo y guiado y depende de las ideas previas y estructuras mentales del estudiante, en el cual se construye el conocimiento a partir de la experiencia del estudiante que interpreta e integra la información. Es una herramienta cognitiva que involucra al estudiante en un procedimiento de información generativo que no tendría cabida sin esta herramienta, que lo ayuda a representar la habilidad de comprensión lectora que está realizando y contribuye a que el alumno demuestra lo que está aprendiendo.

4.3.3. La relación entre las variables (conocimiento, capacitación, actitud y uso) de Achieve3000 por parte de los profesores y su relación con los estudiantes

Existe gran cantidad de investigación que señala la importancia de la presencia y apoyo del profesor para el éxito del aprovechamiento y uso de las tecnologías en el aula de

las IE (Bates y Sangrà, 2011). Los estudiantes, requieren del apoyo por parte de los docentes en el uso de las tecnologías.

El óptimo funcionamiento de las TI educativas en un ambiente de aprendizaje dentro de las IE, únicamente se logra a través de una serie de componentes, y mecanismos que se rigen bajo condiciones apropiadas (Bates, 2001).

Uno de estos componentes es la inversión en el desarrollo profesional docente para el uso y dominio de las TI incluyendo sus competencias pedagógicas, tecnológicas, conocimientos técnicos y de la materia, ayudan a que los docentes tengan mejores actitudes y creencias para integrar mejor las TI y tener eficiencia sistemática del uso de las TI lo que a su vez ayuda a mejorar el aprendizaje y dominio de las TI por parte del estudiante.

Cuando los profesores poseen más habilidades y conocimiento para la integración de las TI, y sepan usarlas dentro del currículo junto con pedagogía, es más probable que haya una mejora en la incorporación de las TI en la enseñanza-aprendizaje, que les beneficie a los usuarios finales, los estudiantes y como resultado, exista más calidad en la educación e igualdad de acceso al conocimiento y a poseer otro tipo de habilidades (De Witte y Rogge, 2014; Jimenez, 2009; Heredia, 2010).

Se ha probado en diversos estudios (Cakir y Yildirim, 2013, Karaca et al, 2013 y Ertmer, 2012, Palak, 2009) que las actitudes o percepción del valor y los beneficios percibidos afectan la utilización de las TI por los profesores.

En algunas Instituciones Educativas (IE), en lugar de haber las condiciones requeridas para una correcta integración de tecnologías, existen barreras que obstaculizan los esfuerzos de la implementación de tecnologías para los profesores. Ertmer (1999) las clasifica en barreras de primer y segundo orden.

Las barreras de primer orden son las externas a los profesores e incluyen falta de acceso a las computadoras, software, insuficiente tiempo para planear la enseñanza y también, el inadecuado soporte técnico y administrativo. Las de segundo orden son las internas a los profesores e incluyen creencias sobre la enseñanza y las tecnologías, prácticas establecidas en el aula, y cuestiones como el que el/la profesor(a) no esté dispuesto/a al cambio, etc.

Con lo anterior, se requiere en todo momento de la realización de cambios tecnológicos importantes de trabajo para eliminar las barreras de integración tecnológica y mantenerse actualizado al medio cambiante, lo cual se logra con la Gestión de tecnologías (Bates y Sangrà, 2011).

Las barreras de primer orden pueden ser eliminadas al asegurar recursos adicionales y proveer de capacitación en habilidades digitales. El confrontar barreras de segundo orden requiere de un cambio para los sistemas de creencias y rutinas institucionalizadas en la práctica diaria. Ramírez (2012) agrega que las IE están en constante cambio y obtienen mejores resultados con su experiencia, lo cual permite gestionar y actuar en situaciones difíciles.

En esta investigación se exploran las relaciones entre esas barreras para delinear estrategias efectivas para las mismas como lo sugiere Bates y Sangrà (2011) y Ertmer (1999).

4.4. Gestión de las Tecnologías de la Información

En el ámbito de las Instituciones Educativas (IE) para tener una adecuada gestión de las TI según Gómez (2010, p. 2), se deben tener en cuenta seis funciones de la gestión:

1. Vigilar 2. Planear: hacia dónde vamos, que resultados queremos y como debemos hacerlos. 3. Habilitar: adquirir, asimilar, desarrollar y transferir tecnología. 4. Proteger 5. Implantar la innovación: como llevaremos a cabo la tecnología. 6. Evaluar resultados. Verificando la consecución de los logros.

Con base en lo anterior, la gestión de las TI en el contexto de la educación debe de responder entonces a las necesidades y los objetivos educativos que guían a las IE. Así, se convierte en un conjunto de decisiones, adopciones y ejecuciones construidas y compartidas por todos los miembros de la comunidad educativa, para que se facilite la integración de las TI en los procesos pedagógicos y didácticos (enseñanza y aprendizaje) en la gestión administrativa y financiera y en el desarrollo profesional docente.

En el contexto de las instituciones de educación, la gestión tecnológica de acuerdo a lo planteado por el ITESCA (2011), la define como un proceso que incluye la incorporación y la práctica de decisiones tomadas sobre las acciones, las estrategias, los planes, y las políticas ligadas a la innovación, la transferencia, creación, o modernización, divulgación, comercialización y custodia de la propiedad intelectual de las actividades de investigación, de los procesos tecnológicos que son realizados por la variedad de departamentos y unidades institucionales. ITESCA (2011, p. 5) da prioridad a que en primera instancia, el producto de la investigación, conocimientos obtenidos, se integre en las escuelas para cimentar una calidad educativa.

La gestión de las tecnologías se presenta con el propósito de desarrollar e implementar tecnologías en los centros educativos, se ocupa de introducir al capital humano para que tenga la habilidad de desarrollar y aprovechar al máximo las ventajas que estas pueden proporcionar al entorno educativo donde se desenvuelve y capacita al personal para hacerlo participe en la utilización de las nuevas tecnologías.

La gestión capacita a la institución para definir, alcanzar y evaluar sus propósitos para el adecuado uso de los recursos disponibles. Las nuevas tecnologías suponen una disminución de gastos para las IE pero únicamente a largo plazo por el alto costo e inversiones.

Sin embargo, en circunstancias adecuadas, las tecnologías pueden representar un avance de la eficacia para alcanzar resultados de aprendizaje de mayor calidad y a un precio por alumno, menor que la enseñanza tradicional.

Lo anterior, únicamente se logra al reorganizar la enseñanza, el aprendizaje y la tecnología por medio de la gestión de tecnologías en las instituciones educativas (Bates y Sangrà, 2011).

En la plataforma Achieve3000 se tienen dos tipos de gestión tecnológica el gestor del programa en línea y el encargado de supervisar el funcionamiento y la integración de la plataforma en la escuela o colegio en donde se está implementando.

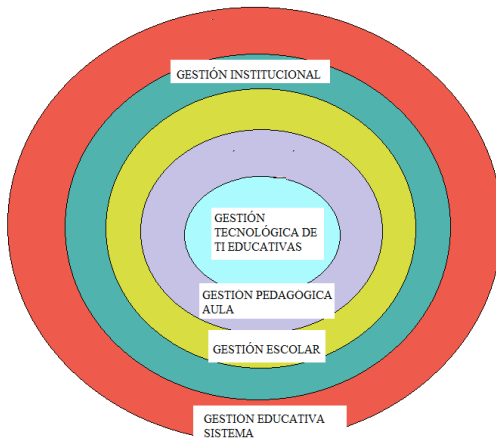
El primer tipo de gestor, el digital se encarga de tener gran cantidad de información valiosa para la toma de decisiones en las escuelas. Una persona puede ejecutar la información que necesite de la plataforma digital. También, se encarga de administrar los contenidos, las lecciones y monitoreo de estudiantes y profesores.

Por otra parte, cada escuela tiene un encargado de llevar a cabo los reportes, por lo que cumplen con la acción de vigilar la implementación de la tecnología. Así como planear y desarrollar estrategias para aprovechar al máximo e integrar la tecnología en los salones de clase.

Todas las funciones anteriores, las puede ejecutar un profesor si tiene la correcta capacitación y motivación para usar la tecnología.

En la figura 4.6., se observa que la gestión tecnológica se encuentra en el núcleo de otros tipos de gestiones en las IE, como la gestión pedagógica y escolar.

Figura 4.6. Dimensiones de Gestión en las Instituciones Educativas (IE)



Fuente: Elaboración propia.

4.5. Integración de Tecnologías de la Información

Para garantizar que la inversión en TI genere valor en el negocio con un mínimo de riesgo, se requiere de la búsqueda de soluciones que aseguren el mayor uso y aprovechamiento de las tecnologías y el impacto generado en la eficacia en la educación tanto en este caso en la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes en las que se invierten. Lo principal es que existan indicadores de medición que posibiliten la confianza en la integración de TI.

Existen elementos que son la clave para la aceptación e integración de las TI: el plano más básico de ejecución, involucra tanto a los estudiantes como a los profesores para hacer uso de tecnología y transformar el contexto del aprendizaje para lograr objetivos de enseñanza y aprendizaje.

De la misma manera en un plano superior, la visión estratégica de TI en la escuela, la toma de decisiones en cuanto a TI (inversión e infraestructura), y el liderazgo de los directores son relevantes.

Así mismo, según Bates (2001), el éxito del uso de las tecnologías de la información en la enseñanza y aprendizaje depende de la habilidad para incluir transformaciones significativas en la cultura del docente y la de la organización.

Sunkel et al, (2011) por su parte, resume las etapas y conceptos de la incorporación de tecnologías, desde el acceso hasta la obtención de resultados significativos como se observa en la tabla 4.3.

Tabla 4.3.

Etapas Conceptuales de la Brecha Digital

| ETAPA | DESCRIPCIÓN |
|--|---|
| Acceso formal o teórico a las TI y sus contenidos | Se dispone de TI de manera formal para todos los miembros en hogar, comunidad, escuela, lugares de trabajo, etc. |
| Acceso efectivo a las TI y los contenidos | Disponibilidad de las TIC en hogar, escuela y lugares para quienes consideran que pueden aprovecharlas. |
| Uso de las TI | Cualquier tipo de contacto con las TIC, puede o no ser significativo y puede o no traer consecuencias de mediano y largo plazo |
| Apropiación de las TI | Uso significativo de las TIC, en el cual se desempeña un grado de control y elección sobre las tecnologías y sus contenidos. Como resultado, el uso es útil y valioso de impacto directo al usuario |
| Resultados específicos y evidentes | Consecuencias inmediatas o en el corto plazo del uso de las TIC |
| Consecuencias percibidas | Consecuencias en el mediano o largo plazo de uso de las TIC en términos de la participación en la sociedad de la información. Puede evaluarse en función de las actividades: productivas, políticas, sociales, consumo y ahorro |

Fuente: Sunkel et al, (2011, p. 12).

Con la finalidad de medir la integración de TI en el salón de clase, se han desarrollado diferentes instrumentos y métodos de análisis en los que se tratan los aspectos específicos del uso de la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje (Johnson, 2008; pp. 2).

Los principales usuarios en el proceso de integración de TI en el aula son los estudiantes y profesores (Moeller & Reitzes, 2011, p. 6). Gran parte de la literatura reconoce a los docentes como la pieza clave para el éxito de la integración de tecnologías (Celik, 2011; Ramírez, 2013; Mandell, Sorge, & Russell, 2002 en Hastings, 2009; Hosseini, 2012).

El enfoque de los estudios previos ha sido: la percepción de la utilidad (Karaca et al, 2013; Hastings, 2009) y la percepción de la facilidad de uso (Cakir & Yildirim, 2013), frecuencia de uso de las TI en la enseñanza y el aprendizaje (Hue & Jalil, 2013; Hasting, 2009), las actitudes de los maestros y creencias acerca de la integración de tecnología (Hue & Jalil, 2013; Ertmer, Inan y Lowther, 2010) la motivación y concientización de TI (Ismael, 2013), diseño del curriculum (Cash, 2013), el entrenamiento (Ismael, 2013), la disponibilidad y la accesibilidad (Granger, Morbey , Lotherington , Owston , y Wideman , 2002; Hew y Brush, 2007).

También, es importante mencionar que la evaluación del impacto de las TI en distintas áreas de enseñanza-aprendizaje ha sido estudiada. Debido a la relevancia de los profesores para la integración de TI, uno de los ejes de atención de esta investigación se limita al punto de vista del docente sobre la integración de TI.

4.5.1. Factores clave para la integración de TI

A continuación se tratan los elementos más relevantes para integrar con éxito las tecnologías de la información educativas en escuelas primarias.

Soporte de la escuela para la integración de TI

Algunos organismos internacionales como la UNESCO (2013, 2008) e ISTE (2009) señalan los elementos importantes para la integración de TI en la escuela mejor conocidos como los estándares de desarrollo de la alfabetización de los medios y de la información a nivel internacional.

La UNESCO (2008) señala la manera de formar un sistema integral para la alineación de competencias en TI, se compone de: la política, el currículo, la evaluación, la pedagogía, el uso de la tecnología, la organización escolar y la administración, y el

desarrollo profesional de los docentes.

Liderazgo en gestión de las TI

Cakir (2012) cita a Don Knezek, Presidente de la Sociedad Internacional de Educación Tecnológica (ISTE) en la que testifican que los directores de las escuelas y profesores de informática responsables de la integración de la tecnología tienen una gran influencia sobre si la tecnología puede integrarse de manera efectiva en las escuelas.

Según Simrit Kaur (2001) lo primordial es apoyar a los maestros cuando investigan y aprenden a utilizar e integrar las TI en el currículo. Incluso, Marcovitz (1998) dice que los líderes pueden lograr un cambio en las creencias de los maestros sobre la importancia de las TI en la educación.

Esto es, el mantenerse al día con la última tecnología y ser una persona competitiva en el ámbito educativo con ayuda de las tecnologías. Para lograrlo, se incluye: el apoyo de carácter técnico y de carácter pedagógico de forma que el apoyar el diseño curricular en tecnologías se vincule con los métodos pedagógicos, la resolución de problemas, la toma de decisiones sobre los cambios tecnológicos en sus escuelas, las oportunidades de desarrollo profesional para una efectiva incorporación de la tecnología en las prácticas cotidianas de los docentes según Tirado et al. (2010) y Cakir (2012).

Para que el líder gestor, pueda responder al uso de tecnologías que beneficien los procesos de enseñanza y aprendizaje, Hofer et al. (2004) afirma que él/ella debe dominar por lo menos la utilización de tecnologías más básicas y de uso diario (incluye desde el procesador de textos, hojas de cálculo, software, el uso de la página web y el Internet) para ser más conscientes de las necesidades del personal. Fuller (2000) ha comprobado que el uso de las computadoras de los estudiantes incrementa según el grado de apoyo tecnológico y pedagógico por los coordinadores.

Otro modo de ver la trascendencia del liderazgo en las organizaciones es la perspectiva de Senge (1997), en la que una institución educativa puede destacarse por su aprendizaje en la cual el papel más importante es la gestión.

Senge (1997) resalta que la aprobación de los líderes para hacer cambios es indispensable, así como la descentralización de sus responsabilidades, para transformarse en una organización de aprendizaje.

Los resultados que se logran con el modelo de aprendizaje de una organización de Senge (1997) es que hay una cultura de colaboración con más éxito en la integración de tecnologías, Gomila (2013) plantea el punto final que consolida el rol del liderazgo para tener una dirección estratégica, basada en la actitud estratégica que implica una actitud extrovertida, voluntarista, anticipadora, crítica y abierta al cambio y que centra la preocupación de los directivos, no sólo en la eficacia, sino también en la eficiencia, utiliza la estrategia como principal elemento de concreción de los objetivos y de las líneas de acción a seguir para alcanzarlos (p. 10).

Las competencias de las TI

Kopaiboon et al. (2013) define las competencias de las TI como "la capacidad del individuo creada a partir de que lo conocimientos del individuo, las habilidades, características, y la actitud en la realización de trabajos para tomar ventaja de las TI con el fin de reunir, procesar y presentar la información en apoyo de las actividades entre los diferentes grupos de personas para trabajar " (p. 1803).

Ramírez (2012) agrega que se está en constante cambio y se obtienen mejores resultados con la experiencia lo cual permite gestionar y actuar en situaciones difíciles. Una competencia está conformada por el conocimiento, la experiencia, y el dominio de un tema estudiado, en este caso las tecnologías de la información.

Zhao (2003) declara que el dominio de conocimientos de la tecnología por parte del docente afecta de manera directa su utilización de tecnología en el salón de clases.

Algunas de las habilidades que se requieren (Ramírez, 2012) son: acceso a la información y el procesamiento 2) evaluación de la información 3) producción de información 4) gestión de la información y 5) el uso del internet.

El trabajo de Kopaiboon et al. (2013) se basa en los estándares que propone la UNESCO (2008) sobre las competencias de las TI que deben poseer los docentes para lograr mejores prácticas de enseñanza y aprendizaje a través de las TI e incluyen la pedagogía, el currículum y conseguir las normas establecidas en el plan de estudios basado en el uso de paquetes de software y aplicaciones informáticas.

Finalmente, la actitud y creencias según Karaca et al. (2013) y Ertmer, (2012) es una serie de características intrínsecas individuales que reflejan el sentido que se tiene sobre un fenómeno o algo en particular, en este caso el de la integración de las TI en cuanto a la percepción del valor y los beneficios, las consecuencias de la utilización de las TI y la comprensión del uso de las TIC en el desarrollo de las sociedades y otros fines. En el trabajo doctoral de Ramírez (2012), también se incluye algunas de estas competencias.

Los recursos humanos

Jones (2008) los define como: "la cantidad de conocimientos y habilidades que acumulan los individuos y que hacen que sean más productivos" (p. 145).

Un ejemplo de ello es la educación, los conocimientos que convertirán al individuo en un miembro más productivo de la sociedad. Hoy en día, las prácticas correctas de recursos humanos pueden ser una fuente sobresaliente de ventaja competitiva sostenida para las organizaciones (Jackson y Schuler, 2005, p. 2).

Se ha investigado la relación entre las inversiones en tecnología y el desempeño creciente de los docentes en el uso de la tecnología que mejora los resultados de aprendizaje de los estudiantes (Palak, 2009, p. 417 y 418).

Se ha probado en diversos estudios, por citar algunos (Cakir y Yildirim, 2013; Karaca et al, 2013; Palak, 2009) que la inversión en el desarrollo profesional docente para el uso y dominio de las TI incluyendo sus competencias pedagógicas, tecnológicas, conocimientos técnicos y de la materia, ayudan a que los docentes tengan mejores actitudes y creencias para integrar mejor las TI y tener eficiencia sistemática del uso de las TI que a su vez ayuda a mejorar el aprendizaje y dominio de las TI por parte de estudiante. El desarrollo profesional constante en una organización lucrativa académica es importante para tener mejores rendimientos de las TI y en consecuencia ventaja competitiva.

Mecánica de integración de tecnologías de la información

La plataforma Achieve3000 sugiere los siguientes (cada estudiante con su computadora o computadoras compartidas):

Laboratorio de Computación: Si se dispone de una computadora para cada niño se puede utilizar para satisfacer la meta de lecturas y actividades requeridas.

Centro de rotación: Cuando se tienen más estudiantes que computadoras se pueden dividir los grupos de estudiantes y rotarlos.

Clase completa: Realizar una lección todos juntos en clase con un proyector, smartboards, etc., y seguir la rutina de alfabetización de cinco pasos y realizar la pregunta de encuesta en grupo. Esta clase puede ser para introducir conceptos, desarrollar un debate y ya posteriormente, el estudiante puede acceder para contestar su propia lección diferenciada.

Fuera del horario de clases: la idea principal es que los estudiantes tengan acceso a la plataforma Achieve3000 desde cualquier dispositivo con acceso a internet, para proveer de un aprendizaje diferenciado desde cualquier lugar: en casa, en la calle o la biblioteca.

La integración puede llevarse a cabo de las siguientes formas: 1) como materia separada, el uso de TI como el objeto de estudio y como el medio de la enseñanza y el aprendizaje (Plomp et.al. 1996).

El modelo de integración tecnológica TPCK incluye tres componentes para lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje efectivo y estos son una base pedagógica, del conocimiento del tema y de la tecnología que se emplea (Hosseini & Kamal, 2012, Hastings, 2009 y Mishra y Koehler (2006).

En EU a comparación de los otros programas de lectura, el Sistema de Achieve3000 tuvo mucho éxito y ahora se implementa en Latinoamérica. Es así, como el programa Achieve3000, llega a México por medio de una empresa Mexicana dedicada a su distribución.

Infraestructura

Son las instalaciones físicas disponibles para el instructor y los estudiantes, por ejemplo las aulas, laboratorios y la biblioteca. Dichos recursos pueden limitar la oportunidad de otras experiencias de enseñanza y que se tengan limitados los espacios y recursos para todos en las escuelas, que resulta en un ambiente ineficaz y escaso.

Así mismo, las tecnologías disponibles para estudiantes y profesores pueden contribuir a la creación de ambientes de aprendizaje interactivos y atractivos que mejoren la calidad educativa y efectividad en el aprendizaje (Bates, 2011 y 2015). Cabe mencionar, que la tecnología es un elemento dentro de cualquier contexto y tiene que ser equilibrado e integrado con el resto de los otros componentes.

4.6. Estrategia Tecnológica

Otro punto importante para la gestión tecnológica es el correcto establecimiento de la estrategia tecnológica.

El Modelo Nacional de GT (2011), advirtió la prioridad de poseer una estrategia para las distintas actuaciones de la GT, e ilustró algunas de las acciones como de regulación, de vigilancia, del control efectuado por la dirección y de la forma en que se incluyen y se utilizan las tecnologías en las áreas de la organización (p.5).

La estrategia es esencialmente un plan de acción para afrontar circunstancias determinadas. Las estrategias también pueden considerarse como guía, patrón o movimiento de acciones (Mintzberg y Quinn, 1993 visto en Castañeda, 2014). Grima y Tena (1987) declara que la estrategia parte de un hecho innovador e ingenioso, racional y adaptable que como resultado produce un conjunto de objetivos, dirigidos hacia la mejora competitiva de la empresa por medio de una eficacia de la gestión.

Una estrategia, también, se establece con la finalidad de garantizar que otras personas hagan lo que se debe hacer, la cual implica una combinación apropiada de estructura y control. La estructura asigna las tareas y precisa como se coordinan.

De acuerdo a Solleiro (2002) visto en Castañeda (2014, p. 6), la formulación de una estrategia es: *“Ante nada un ejercicio intelectual que permite identificar ideas vitales sobre la manera como la organización puede tener el mayor éxito posible”*.

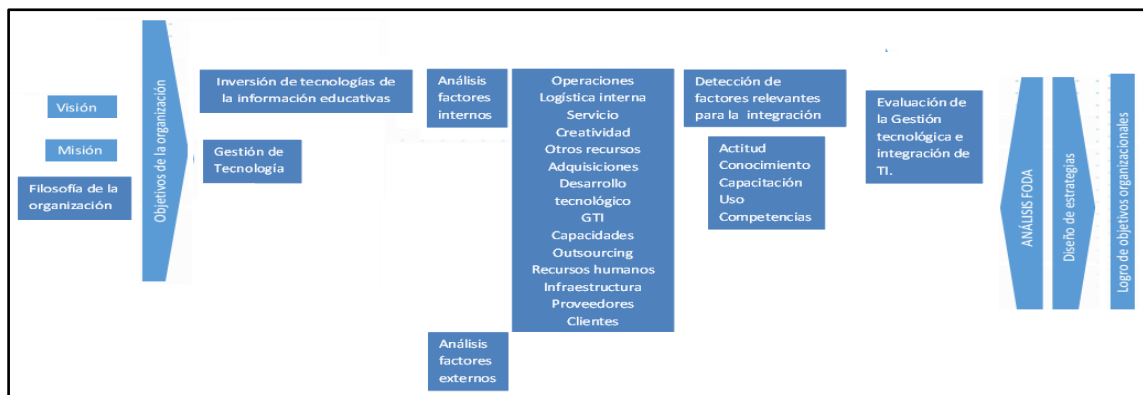
Existen diferentes escuelas de la estrategia (Mintzberg et al., 2008), una de ellas es la escuela de la planeación, la cual se basa en el análisis de factores internos y externos. El análisis interno, también conocido como el análisis de fuerzas, competencia diferenciables y debilidades sirven para tomar decisiones en torno al rumbo de la organización (Mintzberg et al, 2000).

Por otro lado, el análisis de amenazas u oportunidades permite tomar en cuenta los factores externos que influyen en la organización. El análisis FODA de fuerzas, oportunidades, debilidades y amenazas, se apoya de técnicas concretas vinculadas a las metas de la institución. La forma común de integrar las estrategias es mediante el desarrollo de un plan estratégico y apartir de ello, existen diferentes modelos de la formulación de estrategias. En este caso, se consideró el Modelo de Bateman y Snell (2001) de planeación estratégica visto en García (2013), el cual se divide en dos etapas.

La primera etapa, se destaca por la detección precisa del problema a resolver que forma parte del diagnóstico, es necesario saber de dónde se parte. En seguida, el análisis de las alternativas y al final la evaluación. La segunda etapa es sobre la puesta en marcha de las actividades planteadas y elegidas en la etapa uno.

En este trabajo, se desarrolla la primera etapa de toma de decisiones con lo que se proponen estrategias para ello y también se incluyen alternativas para su evaluación. El control debe obviar el comportamiento inaceptable y promover las acciones que se desean alcanzar. En la figura 4.7. , y 4.8., se observa el esquema completo de conceptos que se toman en cuenta para generar una estrategia.

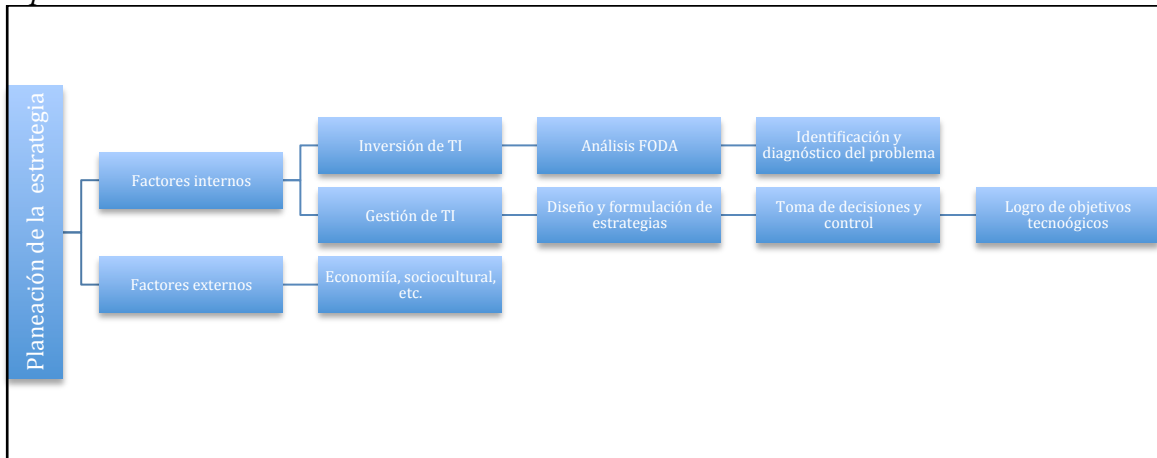
Figura 4.7. Áreas a tomar en cuenta para el proceso de creación de una estrategia en las IE parte 1.



Fuente: Creación propia basado en Modelo de Bateman y Snell (2001) de planeación estratégica

visto en García (2013).

Figura 4.8. Áreas a tomar en cuenta para el proceso de creación de una estrategia en las IE parte 2.



Fuente: Elaboración propia basada en Mintzberg (2000).

Para integrar las TI en los procesos educativos se requiere superar múltiples resistencias y dificultades, pero el cambio cultural debe ser paulatino a fin de que poco a poco la tecnología se convierta en algo cotidiano de la actividad educativa.

La estrategia del uso de la tecnología tiene que incluirse dentro de la enseñanza y el aprendizaje (Bates, 2001). Por ejemplo: Los profesores deben crear determinados planes de enseñanza innovadores futuros que incluyan cambios en la sociedad, una visión y planificación estratégica flexible y continua (Bates, 2001).

Un buen diseño de estrategia, es aprovechar todo lo disponible para lograr que haya una mejor claridad y construcción de conocimiento y habilidades por medio de actividades. Si los recursos son más limitados, se requiere de más creatividad para sustituir los procesos tradicionales de enseñanza. (Bates, 2001).

4.7. Conclusión del capítulo 4

En este capítulo se habló de los conceptos centrales para la investigación como son tecnologías de la información, adquisición, aprendizaje, competencia, conocimiento, gestión de la tecnología, integración de las Tecnologías en la educación, y estrategia tecnológica.

El concepto de las tecnologías de la información fue introducido por Harold J. Leavitt y Whisler en 1958. La denominación de TIC y TI se aplica dependiendo de la funcionalidad y el contexto. Algunos consideran que las TI se consideran sinónimo de computadoras e internet (Chandler & Munday, 2011), por lo que se puede emplear para cualquier componente siempre y cuando se haga referencia a una de las siguientes funciones: almacenamiento, protección, recuperación y procesamiento de datos de forma digital (SPS México, 2014). Sirve para mejorar la calidad de vida de las personas y se integra como un sistema interconectado y complementario (Carillo, 2009). La informática y la tecnología educativa son ramas importantes para la integración de TI en las Instituciones Educativas.

La tecnología educativa se enfoca en la teoría, práctica del diseño y desarrollo, selección, utilización, evaluación y gestión de recursos tecnológicos aplicados a los entornos educativos. MacKenzie & Wajcman (1985) hacen notar que el conocimiento que se tiene y lo que se hace con los artefactos hacen que se consideren tecnologías para los humanos y ello fija la vida de las tecnologías. Cuando las TI van acompañadas de la Gestión brindan mayores beneficios.

La TI, Achieve3000 proviene de EU, su método consiste en proporcionar contenido diferenciado con base al nivel de habilidad de comprensión lectora de cada estudiante. Entre sus funciones destacan la de gestión de tecnologías y de

control educativo. La información que proporciona es valiosa y útil para el usuario responsable y para los distintos agentes involucrados, para darle seguimiento a la integración de esta tecnología en la escuela.

Las soluciones KidBiz3000 y TeenBiz3000 para quinto y sextos en español son el foco de esta investigación. Por mencionar algunas de las tecnologías que destacan dentro de Achieve3000, están el Marco Lexile, Level Set.

Achieve3000 contiene elementos innovadores según la definición de COTEC (2010), uno de ellos son las lecturas asignadas para cada estudiante, las cuales están hechas a la medida de su nivel específico en cuanto a características semánticas (frecuencia de palabras) y las sintácticas del texto y la gran gama de lecturas para los gustos variados de lectura.

Su interfaz es el medio por el que se accede y consta de: portada, buzón, mis lecciones, recursos y buscar de izquierda a derecha. La SEP reconoce la relevancia de las TI para la educación, el desarrollo económico, político y social (SEP, 2011, p.20). Hay dos estrategias que se llevan a cabo para lograr la incorporación: aulas de medios y aulas telemáticas.

López (2008) declara que lo mejor es una planeación específica, para cada centro escolar; sin embargo, en la actualidad, los materiales son proporcionados por terceros.

Algunos de los beneficios de las TI son: ayudar a reducir costos, intervención en las mejoras de la organización y los servicios de tecnología, mejorar la calidad y el rendimiento de la tecnología, entre otros.

Carrión, (2007) visto en Mayorga, (2012) dice que la subcontratación tecnológica como todo proceso de gestión tecnológica, necesita, de un proveedor, y

de la planificación estratégica con un análisis previo y vigilancia continua de las actividades subcontratadas (Mayorga, 2012).

La mayoría de los estudiantes mexicanos están inscritos en escuelas administradas por el gobierno federal, en dichas escuelas hay estudiantes socialmente más diversos. Las escuelas privadas son más selectivas en cuanto a sus estudiantes (SITEAL, 1999). Algunas otras diferencias son el mantenimiento, infraestructura, toma de decisiones, nivel socioeconómico, la calidad educativa y la competencia, el horario, los padres de familia, la seguridad, las clases extras, Materiales y Tecnologías de la información, número de niños (Pereyra y SITEAL, 1999). Salazar et al (2010) presentó una correlación directa entre el nivel socioeconómico de los estudiantes y el nivel de rendimiento escolar por medio de los resultados en la prueba ENLACE (2010).

Escamilla (2010) habló de las teorías de aprendizaje más reconocidas como son la Conductista, la Cognitivista, Constructivista y el Socioconstructivismo. La tecnología Achieve3000 puede usarse en combinación con diferentes teorías de aprendizaje, pero principalmente está vinculada con la teoría constructivista. Existe gran cantidad de investigación que señala la importancia de la presencia y apoyo del profesor para el éxito del aprovechamiento y uso de las tecnologías en el aula de las IE (Bates y Sangrà, 2011).

El óptimo funcionamiento de las TI educativas en un ambiente de aprendizaje dentro de las IE, únicamente se logra a través de condiciones apropiadas (Bates, 2001). La inversión en el desarrollo profesional docente para el uso y dominio de las TI es indispensable. Se ha probado en diversos estudios (Cakir y Yildirim, 2013, Karaca et al, 2013 y Ertmer, 2012, Palak, 2009) que las actitudes o

percepción del valor y los beneficios percibidos afectan la utilización de las TI por los profesores.

En algunas Instituciones Educativas (IE), existen barreras del primer y segundo orden que bloquean la incorporación de tecnologías para los profesores (Ertmer, 1999), la diferencia es que las primeras se refieren a factores externos, ajenos a los profesores y las internas son las relacionadas con sus creencias, etc.

Las barreras de primer orden pueden ser eliminadas si se realizan cambios tecnológicos importantes y se atienden por medio de la Gestión de tecnologías (Bates y Sangrà, 2011). En esta investigación, se exploran las relaciones entre esas barreras para delinear estrategias efectivas para las mismas como lo sugiere Bates (2001) y Sangrà (2011) y Ertmer (1999).

La gestión de las tecnologías se presenta con el propósito de desarrollar e implementar tecnologías en los centros educativos, se ocupa de introducir al capital humano para que tenga la habilidad de desarrollar y aprovechar al máximo las ventajas que las TI pueden proporcionar al entorno educativo donde se desenvuelve y capacita al personal para hacerlo participe en la utilización de las nuevas tecnologías.

En la plataforma Achieve3000 se tienen dos tipos de gestión tecnológica, el gestor del programa en línea y el encargado de supervisar el funcionamiento y la integración de la plataforma en la escuela o colegio en donde se está implementando. Todas las funciones anteriores, las puede ejecutar un profesor si se tiene la correcta capacitación y motivación para usar la tecnología.

Sunkel et al, (2011) por su parte, resume las etapas y conceptos de la incorporación de tecnologías, desde el acceso hasta la obtención de resultados significativos.

Según Simrit Kaur (2001) lo primordial es apoyar a los maestros cuando investigan y aprenden a utilizar e integrar las TI en el currículo. Marcovitz (1998) dice que los líderes pueden lograr un cambio en las creencias de los maestros sobre la importancia de las TI en la educación.

Tirado et al. (2010) y Cakir (2012) dicen que lo que hará que se logre la integración es el apoyo de carácter técnico y de carácter pedagógico. Hofer et al., (2004) declara que el líder gestor debe dominar por lo menos la utilización de tecnologías más básicas y de uso diario, el uso de las computadoras de los estudiantes incrementa según el grado de apoyo tecnológico y pedagógico por los coordinadores.

Zhao (2003) declara que el dominio de conocimientos de la tecnología por parte del docente afecta de manera directa su utilización de tecnología en el salón de clases. Ramírez (2012) agrega que se está en constante cambio y se obtienen mejores resultados con la experiencia lo cual permite gestionar y actuar en situaciones difíciles. Kopaiboon et al. (2013) se basa en los estándares que propone la UNESCO (2008) sobre las competencias de las TI.

Finalmente, la actitud y creencias según Karaca et al. (2013) y Ertmer, (2012) son una serie de características intrínsecas individuales que reflejan el sentido que se tiene sobre un fenómeno o algo en particular, en este caso el de la integración de las TI en cuanto a la percepción del valor y los beneficios, las consecuencias de la utilización de las TI y la comprensión del uso de las TIC en el

desarrollo de las sociedades y otros fines. En el trabajo doctoral de Ramírez (2012), también se incluyen algunas de estas competencias.

Por último, la estrategia Tecnológica es un soporte para la gestión tecnológica es el correcto establecimiento de la estrategia tecnológica. El Modelo Nacional de GT (2011), sugiere tener una estrategia para las distintas actuaciones de la GT. Una estrategia debe ser un hecho innovador e ingenioso, racional y adaptable que como resultado produce un conjunto de objetivos, dirigidos hacia la mejora competitiva de la empresa y una mejora de la eficacia en la gestión (Grima y Tena, 1987).

Una de las escuelas de la estrategia es la de la planeación, que se basa en el análisis de factores internos y externos. El análisis interno, también conocido como el análisis de fuerzas, competencia diferenciables y debilidades sirve para tomar decisiones en torno al rumbo de la organización (Mintzberg et al, 2000).

El Modelo de Bateman y Snell (2001) de planeación estratégica visto en García (2013), se incluyó para esta investigación. Se divide en dos etapas, la primera abarca la detección del problema a resolver y se forma un diagnóstico. En seguida, el análisis de las alternativas y al final la evaluación.

5. MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se abordan: en la primera sección, la problemática detectada y la importancia del tema. En la segunda sección, los elementos enfocados al caso de estudio y cómo se planteó la investigación, los métodos utilizados, el instrumento de medición, el desarrollo del instrumento de investigación, el procedimiento para analizar los datos obtenidos y finalmente, los participantes.

5.1. Génesis del proyecto de investigación y problemática general de la tesis

5.1.1. *Pertinencia*

El Modelo Nacional de Gestión de Tecnología del PNTi 2011 menciona el alcance de la Gestión de la Tecnología (GT) incluye la vigilancia (la tecnología existente), planeación (la dirección de la empresa en cuanto a resultados y las acciones a desarrollar para lograr los objetivos), habilitación (la adquisición, asimilación desarrollo y transferencia tecnológica), protección (la preservación tecnológica), e implantación (ejecutar y efectuar la tecnología) de tecnologías (p.2).

Es decir todos los aspectos necesarios para alcanzar el aprovechamiento y funcionamiento óptimo de una tecnología en una organización. Gómez (2010, p. 2) incorpora un alcance adicional, la evaluación de los resultados, los cuales han demostrado el alcance y los resultados de la tecnología.

Nuchera (1999) define la gestión de la tecnología como el proceso de manejo de todas aquellas actividades que capaciten a la empresa a ejecutar el uso más eficiente de la tecnología generada internamente o también la adquirida a terceros, así como de incorporarla a los nuevos productos (innovación de producto) y a las formas en que los producen y entregan al mercado (innovación de proceso).

La principal contribución de la GT es crear sinergia sobre todos los factores investigación, desarrollo, planeación, ingeniería, máquinas, software, producción y comunicación para hacerlos trabajar juntos en la vía más eficiente para producir ganancias en el largo plazo.

Con base en lo anterior, y atendiendo al hecho que la gestión tecnológica incluye dentro las ciencias sociales, la gestión de las tecnologías de la información, la toma decisiones, la estrategia tecnológica, e implementación de la tecnología, se entiende ser perteneciente a esta línea de investigación.

Debido a que en este tipo de estrategia se distinguen cuatro segmentos de actividad que pueden llevarse a cabo, la gestión de información, la gestión de infraestructura (recursos tecnológicos), la gestión del capital humano, y la habilitación de tecnologías, subvenir en la toma de decisiones y formulación de estrategias.

Está investigación es primordial para el contexto actual en el cual la integración, creación, innovación e implementación de tecnologías de la información son herramientas valiosas para lograr una mejora en la calidad educativa y para cubrir las exigencias de la época actual.

5.1.2. Relevancia

Una de las expectativas básicas de las escuelas es lograr una efectiva integración de las Tecnologías de la Información (TI) para mejorar los servicios educativos.

La integración de las TIC y la educación hace surgir el problema de Martínez (2009) ha señalado los tres retos fundamentales, en la integración de la educación y las TIC: "el diseño, mantenimiento y gestión de infraestructuras tecnológicas es el primero; las competencias docentes que se requieren para la integración curricular de las tecnologías

ocupa el segundo lugar, y en seguida, la provisión de recursos y contenidos digitales que favorecen el uso e integración pedagógica” (p. 66 y 67).

De igual forma, la integración de las TIC y la educación también devela la necesidad de formular los programas, definir las metas y diseñar las estrategias adecuadas para este logro (Moreno y González, 2014). Con ello, se busca una gestión eficiente de las TI y la toma de decisiones correctas para mejorar la integración, utilidad y apropiación de las TI.

Los beneficios obtenidos con el uso de las TI son principalmente ser un complemento para el reforzamiento e incremento en el nivel de calidad de aprendizaje de los estudiantes.

El PND en el eje 3 habla de un “México con Educación de Calidad” que incluye a la ciencia y la tecnología con la finalidad de llegar a ser una sociedad del conocimiento.

La calidad educativa de los estudiantes mexicanos en la prueba de PISA (2012) es de los niveles más bajos de eficiencia terminal entre los países de la OCDE, en donde la media es de 68%; en contraste, para nuestro país el porcentaje alcanza únicamente 52%.

En términos específicos, México en matemáticas obtuvo 413 puntos, cuando el promedio de la OCDE es de 494. En lectura y ciencias, menos del 0.5% de los estudiantes alcanzaron el nivel más alto.

El 55% de los estudiantes mexicanos no logra el nivel de dominio básico en matemáticas, el 41% no lo logra en lectura y el 47% no lo logra en ciencias. En general, los tres campos registran una diferencia de dos años de escolaridad en comparación con el promedio de los países de la OCDE.

Esta investigación es de prioridad como solución a las necesidades de calidad educativa en nuestro país y de mejora en la eficiencia de las tecnologías, en la que se fortalece la gestión de tecnologías de la información en educación básica.

Se pretende que esta investigación sirva de apoyo para tener un mejor aprovechamiento de las TI disponibles en las escuelas en educación primaria.

5.1.3. Factibilidad

El desarrollo de la investigación se realizó con la participación de quinto y sexto de las escuelas primarias públicas y privadas de la ciudad de Querétaro que participaron en el proyecto de integración de la tecnología de la información "Achieve3000" en el ciclo escolar 2014-2015 que es distribuida por la empresa EDUCATION AND TECHNOLOGY S.A. de C.V., representante de las mejores tecnologías internacionales en programas educativos que está encargada de la provisión de tecnología e innovación en educación en Latinoamérica, por medio de sus servicios de consultoría académica, software y suscripciones. También, se contó con los apoyos de USEBEQ, directores y docentes de las escuelas públicas y privadas involucradas con esta tecnología.

Achieve3000 es una herramienta tecnológica proveniente de EU que sirve para incrementar el nivel Lexile en comprensión lectora. Dos de sus soluciones fueron analizadas para esta investigación, KidBiz3000 y TeenBiz3000.

El propósito de este sistema es desarrollar y mejorar las habilidades de comprensión lectora y la preparación necesaria para que los alumnos tengan acceso a la universidad. Con la realización de este proyecto de investigación se pretende ser una fuente de información confiable cuyo beneficio sea reflejado dentro las empresas educativas, al permitirles tener

el control de la información mediante la implementación acertada y uso correcto de la herramienta tecnológica en sus diferentes soluciones.

De esta manera podrán tomar decisiones estratégicas que ayudarán a su desarrollo, ya que la falta de información oportuna es uno de los principales problemas al cuál se enfrenta cualquier organización. El análisis que se efectuará en la presente investigación podrá ser consultado por cualquier organización latinoamericana, sin embargo se encuentra enfocado a las empresas en Querétaro.

Así se adquiere una mejor noción del nivel de integración de TI en Querétaro, y del conocimiento de las tecnologías por parte de alumnos y docentes. Uno de los resultados, de esta investigación además, será la validez de un instrumento para evaluar la integración de las TI en la escuela de acuerdo a ciertos estándares internacionales de las TI en educación y también, evaluar la integración en el aula, generando así, una herramienta de apoyo para la toma de decisiones que permitan percibir las necesidades y metas, para así tener una perspectiva de cómo se encuentra la calidad de integración de TI en Querétaro.

En breve las razones por las cuales Querétaro es un candidato a desarrollar la implementación de estrategias y control de proceso de gestión tecnológica:

- En la actualidad el gobierno nacional está comprometido a incrementar la utilización y manejo adecuado de las tecnologías de la información.
- Existe una secretaría dedicada a la planeación y administración educativa
- Hay un interés por parte de las entidades educativas principales en Querétaro: la SEP y la USEBEQ, las escuelas particulares.
- Tiene distintos participantes en el proceso de evaluación educativa y puntos de vista.

- Un marco regulatorio de prácticas educativas existe; así como los agentes responsables de auditar los centros educativos.
- El problema de educación básica que no se vincula con las necesidades de competencias básicas laborales del siglo XXI.
- Querétaro es conocida por ser una ciudad altamente atrayente de inversión extranjera que no encuentra la mano de obra calificada para llevar a cabo sus operaciones por lo que muchas veces tiene que traerla de sus propios países.

5.1.4. Elementos del caso de estudio.

Objetivo general

1. Objetivo general de la investigación: Evaluar cuáles son los factores más relevantes para la integración tecnológica de Achieve3000 en las escuelas primarias de Querétaro que la usan con la finalidad de proponer estrategias para mejorar su gestión y con ello, su integración a las IE.

Objetivos específicos

1. Crear un cuestionario para extraer las percepciones de los docentes sobre la eficiencia de la tecnología.
2. Determinar si la capacitación del programa de comprensión lectora tiene una influencia importante hacia la actitud y conocimiento tecnológico de los profesores de las escuelas participantes hacia las TI.
3. Caracterizar la relación entre el conocimiento tecnológico de los docentes de las escuelas participantes hacia las TI y el uso de la herramienta en las instituciones oficiales de educación primaria y privadas de la ciudad de Querétaro.
4. Describir la percepción del docente sobre la eficiencia de la herramienta tecnológica y

definir las recomendaciones (fuerzas y debilidades) de los docentes sobre el programa de comprensión lectora, para mejorarlo.

5. Determinar si el mayor uso de la tecnología Achieve 3000 por parte de los estudiantes de 5° y 6° de primaria de seis escuelas públicas y cuatro privadas, influye en los resultados de habilidad de comprensión lectora de acuerdo al Marco Lexile.
6. Analizar si hay o no diferencias entre las escuelas públicas y privadas participantes en la integración tecnológica; este es el aprovechamiento de los estudiantes de la tecnología Achieve3000 y en cuanto a las variables estudiadas que influyen en la integración tecnológica.

5.2. Método de investigación

El método de investigación presente está basado en una orientación metodológica centrada en la estrategia: cuantitativa (Hernández, et al, 2010); ello requiere previamente de base científica para contrastar los resultados obtenidos en este estudio.

Se eligió este enfoque debido a la medición de las variables de estudio para obtener datos confiables, relevantes y duros, así como el establecer con exactitud los patrones de comportamiento de las escuelas primarias de Querétaro que tienen acceso al programa Achieve3000. Con ello, se analizan los datos estadísticamente, y se tiene mayor posibilidad de replicar el estudio con otras tecnologías.

Como principal actividad, se pretende comprender la relación que existe entre mayor uso de la herramienta tecnológica y la habilidad de comprensión lectora en la población de primarias que la utilizan.

Con el estudio se pretende lograr un acercamiento más certero de la utilidad de una de las tecnologías que se emplean en la mejora de las habilidades de los estudiantes y que involucran variables importantes para lograr la gestión tecnológica que permita

aprovecharla.

Así mismo, se logrará obtener una perspectiva más profunda sobre la experiencia de los docentes con el programa Achieve3000. De este modo, a través de la estrategia de estudio de caso será posible reconocer las particularidades que involucran a las escuelas que tienen acceso a la plataforma tecnológica Achieve3000. El estudio tiene propiedades descriptivas y correlacionales las cuales al final lograrán establecer conclusiones más completas sobre el fenómeno que se estudia.

5.3. Justificación de la investigación

A nivel mundial, existe una generalidad en la aceptación del uso de las TI, que se espera impacte de manera positiva en el proceso de enseñanza aprendizaje y a cambio se obtenga calidad educativa, en términos de acceso a la información, reduciendo la brecha digital (Sunkel et al, 2011) y la brecha cognitiva (Tello, 2008) a su vez.

Una de las políticas de la integración de las TI a nivel mundial pretenden mejorar el rendimiento escolar de los estudiantes al cambiar las estrategias de enseñanza y aprendizaje (Moreno & González, 2014). La actual administración de la República Mexicana, planteó varios objetivos entorno a la inclusión digital que tendrán impacto en la educación y en la sociedad de los que habla el DOF: 31/10/2014. "México con Educación de Calidad" que incluye las estrategias y líneas de acción para impulsar las NTIC en el proceso de enseñanza aprendizaje y materia de informática educativa, aprender a aprender con el uso de las TIC.

El gobierno, los padres de familia, las escuelas primarias y las empresas en general han invertido en la integración de las TI en las escuelas. Tan solo es cuestión de ver los distintos programas que han pretendido combatir la brecha digital en México, por nombrar

algunos UNETE, 2014 (Shiomara, 2014), Enciclomedia 2004-2011, Unión de Empresarios para la TE, 2014, etc.

“Los ordenadores están en las escuelas pero no cubren las estadísticas de calidad educativa” (Moreno & González, 2014). Así, en los 15 años de inversión en TIC para la integración en la educación, no se perciben resultados significativos y no se conocen las deficiencias de las integraciones de las actuales TI en educación primaria, por lo tanto no se han creado estrategias para lograrlo.

La incorporación de nuevas tecnologías para las Instituciones Educativas (IE), hace que surjan riesgos y consecuencias (Bates y Sangrà, 2001). De no llevar a cabo un proceso cauteloso, no es de extrañarse lo que ha pasado cuando se intenta lograrlo:

Los grandes proyectos tecnológicos han desilusionado a más de un profesor, frustrado a un sinnúmero de estudiantes y dejado a muchos administradores sin un centavo (Bates y Sangrà, 2011).

En México, se han implementado programas de tecnologías de la información (TI) tanto a nivel público como privado, sin embargo algunos no han tenido éxito o no aportan los resultados esperados y es importante asegurar que dichas tecnologías cumplan sus metas y objetivos.

El óptimo funcionamiento de las TI educativas en un ambiente de aprendizaje dentro de las IE, únicamente se logra a través de una serie de componentes, y mecanismos que se rigen bajo condiciones apropiadas (Bates, 2001). Al respecto, el concepto de tecnología no es un artefacto y sino es replicable no es tecnología; solo se le considera tecnología cuando se logra adoptar a una aplicación (Dodgson et al, 2008). Por su parte, Mackenzie y Wajcman (1985) mencionan la importancia del conocimiento para utilizar las tecnologías, repararlas, etc. Con ello, los artefactos por sí solos no componen el concepto

de tecnología, sino que va acompañado del conocimiento que se tiene del artefacto y lo que se hace con los artefactos.

Una de las condiciones para lograr la incorporación exitosa de TI, es la realización de cambios tecnológicos importantes en la organización de trabajo y lo otro es auxiliarse de los mecanismos de la Gestión de tecnologías para apoyar dicho cambio (Bates y Sangrà, 2011).

Previas investigaciones han encontrado un sin fin de factores que afectan la incorporación de tecnologías que van desde la disponibilidad de las TI en las escuelas hasta la inversión total en equipo y las competencias que poseen los estudiantes y maestros.

Bates fundamenta la importancia de los factores humanos que hay que abordar, señala los riesgos y las consecuencias de la enseñanza basadas en las nuevas tecnologías y muestra cómo afrontar estos peligros (Bates, 2001).

Según Kozma (2008) el elemento crítico para el triunfo en la integración de las TI en el proceso de enseñanza-aprendizaje son los profesores. Si los profesores poseen más habilidades y conocimiento para la integración de las TI, es decir que sepan usarla dentro del currículo junto con pedagogía, es más probable que haya una mejora en la incorporación de las TI en la enseñanza-aprendizaje, que les beneficie a los usuarios finales, los estudiantes y como resultado, exista más calidad en la educación e igualdad de acceso al conocimiento y a poseer otro tipo de habilidades (De Witte y Rogge, 2014; Jimenez, 2009; Heredia, 2010).

Para lograr una mejor gestión de tecnologías y la integración de esta tecnología se deben aplicar dos estrategias generales: visión y planificación estratégica flexible y continua (Bates y Sangrà, 2011). El uso de la tecnología debe encuadrarse en una estrategia más amplia de la enseñanza y el aprendizaje.

La UNESCO (2008) señala la manera de formar un sistema integral para la alineación de competencias en TI, se compone de: la política, el currículo, la evaluación, la pedagogía, el uso de la tecnología, la organización escolar y la administración, y la capacitación de los docentes.

En cuanto a los estudiantes, requieren de apoyo por parte de los docentes en uso de las tecnologías. Bates y Sangrà, (2011) aseguran que el apoyo al estudiante a tiempo es la diferencia entre el éxito y el fracaso del uso del aprovechamiento de las tecnologías.

De acuerdo con Moreno & González, (2014), la incorporación de las tecnología en la educación no ha sido bien evaluada y en México no hay muchos estudios sobre la integración de tecnologías en educación primaria lo cual por la pertinencia del contexto y las importantes inversiones que se están haciendo constituyen un nicho de oportunidad para mejorar las condiciones y estrategias actuales para que sean aprovechadas las TI de mejor manera.

A medida que la inversión en la tecnología educativa sigue aumentando, también lo hace la necesidad de investigación, más sistémica, relevante y útil sobre la eficacia de la tecnología educativa " (Zhao et al. 2002, p. 482 visto en Hastings, 2009, p. 7). Ante la necesidad de obtener un impacto positivo en la educación y contribuir a su calidad, es indiscutible la incorporación de mecanismos para el monitoreo de las TI en la educación.

Una adecuada gestión de las TI en un escenario de creciente integración de la educación y las TIC se espera que mejore la eficiencia en el proceso de enseñanza y aprendizaje, conduzca a un progreso en el desempeño escolar y a un incremento de los conocimientos tanto de estudiantes como de docentes, lo cual va a contribuir a un aumento de las capacidades de la innovación de las IE y a la obtención de ventajas competitivas que

permitirán a las IE dar respuestas pertinentes y oportunas a las necesidades del entorno y a los intereses de los estudiantes.

En esta investigación, la perspectiva de los profesores es clave para conocer las distintas variables que pudieran afectar la utilización e integración de las TIC en las escuelas. Esta tesis, hace referencia a esta última expectativa. La estimación del impacto de las TIC sobre la calidad educativa, en términos de rendimiento académico de una habilidad en particular, la comprensión lectora.

Por otra parte, de acuerdo con los programas internacionales de evaluación del rendimiento escolar (PISA, OCDE e IEA) se miden las habilidades en el estudio de las matemáticas, ciencia, comprensión de lectura y la alfabetización computacional y manejo de la información, cívica y ciudadanía.

Cabe señalar la importancia de la comprensión de lectura como base para todas las demás materias, que ahora no solo es en español, sino también en inglés y el desarrollo de las habilidades de alfabetización digital por los organismos internacionales. La eficacia se refiere a como el uso de la herramienta tecnológica (Achieve3000) impacta en el rendimiento educativo de los estudiantes en este caso de comprensión lectora.

En este estudio, los indicadores de calidad de integración educativa pretenden dar información sobre el aprovechamiento de la inversión en infraestructura y capacitación y el nivel de integración de TI en las escuelas privadas reconocidas por ser altamente tecnológicas.

En el presente documento, se hará referencia a la calidad educativa medida por los resultados obtenidos por los estudiantes de educación primaria en las evaluaciones escolares a través del examen estandarizado Lexile para la medición de comprensión lectora al inicio y final del uso de la herramienta tecnológica, Achieve3000 para comparar

los resultados antes y después de su implementación en las escuelas que aceptaron participar en el estudio.

Se hará únicamente reseña del hardware y del software educativo en este caso, Achieve3000. También, se buscará el impacto de la integración de las TIC y la educación en los resultados de comprensión de lectura.

5.4. Descripción de las hipótesis que sustenta el trabajo.

Esta sección habla de las hipótesis que se plantearon desde un inicio para probar en el desarrollo de esta investigación. En la tabla 5.1., Se observa un resumen de las hipótesis que integran la investigación.

Tabla 5.1.

Resumen de hipótesis

| Hipótesis | |
|---|--|
| Hipótesis alternativa | Hipótesis nula |
| H₁: La infraestructura y el conocimiento de Achieve3000 son los factores más relevantes para llevar a cabo la integración de la tecnología en las escuelas primarias participantes. | H ₀₁ : La infraestructura y el conocimiento de Achieve3000 no son los factores más relevantes para llevar a cabo la integración de la tecnología en las escuelas primarias participantes. |
| H₂: La capacitación de los profesores sobre la tecnología Achieve3000 tiene una relación directa con la actitud y el conocimiento de los mismos sobre dicha tecnología. | H ₀₂ : La capacitación de los profesores sobre la tecnología Achieve3000 no tiene una relación directa con la actitud y el conocimiento de los mismos sobre dicha tecnología. |
| H₃: El conocimiento tecnológico de los profesores de las escuelas tecnológicas participantes está directamente relacionado con el uso de la tecnología. | H ₀₃ : El conocimiento tecnológico de los profesores de las escuelas tecnológicas participantes no está directamente relacionado con el uso de la tecnología. |
| H₄: La percepción de los profesores sobre la eficiencia de la tecnología Achieve3000 es positiva. | H ₀₄ : La percepción de los profesores sobre la eficiencia de la tecnología Achieve3000 no es positiva. |
| H₅: El mayor uso de la tecnología Achieve3000 mejora el nivel Lexile de comprensión lectora de los estudiantes. | H ₀₅ : El mayor uso de la tecnología Achieve3000 no mejora el nivel Lexile de comprensión lectora de los estudiantes. |
| H₆: Existen diferencias significativas entre la integración de tecnologías en las escuelas públicas y privadas. | H ₀₆ : No existen diferencias significativas entre la integración de tecnologías en las escuelas públicas y privadas. |

Fuente: Elaboración propia.

5.5. Instrumento de medición

El instrumento de investigación de este estudio es un cuestionario para extraer información sobre las percepciones de los docentes de diferentes variables acerca de las tecnologías de la información y la tecnología (Achieve3000) de tipo cuantitativo.

Estas variables se incluyen en cinco secciones: Sección 1) Los datos generales y la medición de algunas habilidades sobre el dominio del uso de las Tecnologías de la información. Sección 2) Las actitudes de los docentes hacia el programa Achieve3000 o percepción de los docentes hacia la efectividad de la tecnología. Sección 3) El Conocimiento tecnológico y la capacitación Achieve3000. Sección 4) El uso de la herramienta tecnológica en las escuelas. Sección 5) Las recomendaciones de los profesores sobre la tecnología.

El cuestionario se conforma de un total de 30 preguntas o declaraciones, con opciones de respuesta en escala de Likert y 3 preguntas abiertas. La sección I tiene 7 preguntas; sección 2, tiene 8; sección 3, tiene 8, y sección 4, tiene 7. El instrumento se desarrolló de acuerdo al marco de competencias de la UNESCO (2008) en Kopaiboon et al, (2013) en cuanto al conocimiento, habilidades y actitudes hacia las TI y se tomaron como referencia el cuestionario de Ramírez (2012) y Hosseini (2012) para desarrollar el propio.

Otro instrumento, resultado importante para esta investigación es el incremento del nivel Lexile de los estudiantes a partir del examen de comprensión lectora de Achieve3000, el cual mide el nivel Lexile que posee cada estudiante antes y después de implementar el programa Achieve3000 de usar Achieve3000, es decir al concluir el ciclo escolar y de ahí se saca la diferencia entre los resultados para conocer el incremento del nivel Lexile.

5.5.1. Desarrollo del instrumento

El desarrollo del actual instrumento de investigación se dividió en cuatro fases. La primera etapa consistió de la búsqueda y resumen de la literatura adecuada en relación con la gestión de las tecnologías de la información y cada una de las áreas relacionadas con ello (capacitación, conocimiento de las tecnologías de la información, etc).

El propósito de esta etapa fue definir los componentes y el alcance de la gestión de tecnologías para el proceso de recogida de datos y para la formulación de la definición y la estructura de las variables a medir.

La segunda etapa, se ocupó de la construcción de una tabla metodológica y la creación de cada ítem del cuestionario, lo cual ayudó a que el cuestionario se articulara con el contexto objetivo y la herramienta tecnológica en particular. Cincuenta ítems fueron revisados por cinco expertos en el área de gestión tecnológica y se mejoraron los ítems, así como también se redujo el número de ítems.

La tercera fase, consistió en la re-examinación del cuestionario por expertos en la facultad y el campo relacionado para corroborar la validez del contenido del cuestionario y la claridad del lenguaje utilizado.

El cuestionario fue mejorado de acuerdo con las sugerencias y comentarios de los expertos.

La última fase, incluyó la prueba piloto del cuestionario, la corrección del mismo de acuerdo a los resultados de la prueba de fiabilidad y la revisión final del cuestionario para la implementación actual.

El alfa de Cronbach total del cuestionario dio como resultado total .959 como en la tabla 5.2.

Tabla 5.2.

Análisis de fiabilidad, Cronbach (2015).

| Escala: TODAS LAS VARIABLES | | |
|---|----|-------|
| Resumen del procesamiento de los casos | | |
| | N | % |
| Válidos | 15 | 100,0 |
| Casos Excluidos ^a | 0 | ,0 |
| Total | 15 | 100,0 |

Alfa de Cronbach del instrumento de investigación

| Estadísticos de fiabilidad | |
|-----------------------------------|----------------|
| Alfa de Cronbach | N de elementos |
| .959 | 12 |

Fuente: Elaboración propia.

Dicha prueba abarcó la aplicación de 12 cuestionarios a profesores de las escuelas primarias que tuvieron acceso al programa Achieve3000 en el Municipio de Corregidora en Querétaro. Lo anterior, con la finalidad de comprobar la idoneidad del cuestionario y la claridad del lenguaje para los sujetos meta.

El cuestionario fue revisado y corregido y se obtuvo como resultado, el cuestionario final para la recolección de datos de la población meta del estudio. Se identificó que la variable dependiente es la integración de tecnologías de la información educativa y la variable independiente es la gestión tecnológica.

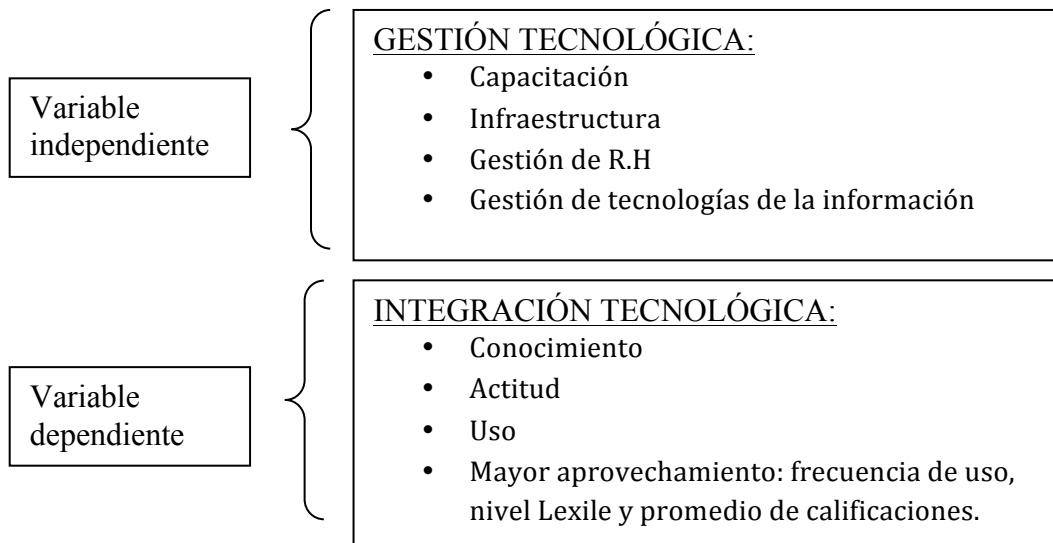
$f(X_1)$ es la representación de la función como variable independiente, mientras que “ X_2 ” representa la variable dependiente, por lo tanto, la ecuación que representa la variable es $X_2 = f(X_1)$ en donde,

$X_1 =$ gestión tecnológica. $X_2 =$ integración de las tecnologías de la información.

Sustituyendo en la ecuación:

Gestión tecnológica= f (integración de las tecnologías de la información)

Figura 5.3. Identificación de variables dependientes e independientes



Fuente: Elaboración propia.

La gestión tecnológica involucra tecnologías de la información, proceso de enseñanza aprendizaje y procedimientos que hace la escuela para volver la integración posible como son la capacitación para uso de tecnologías, provisión de infraestructura, etc.

Mientras que la integración de tecnologías abarca el conocimiento, la actitud, uso de los profesores y mayor aprovechamiento por parte de los alumnos, con indicadores como la frecuencia de uso, el nivel Lexile y el promedio de calificaciones en las actividades de la plataforma.

5.5.2. Procedimiento para el análisis de los resultados

Todos los datos se analizaron con el programa estadístico SPSS 17.0 (2012) para el análisis estadístico. Los nombres de las escuelas y los participantes se trataron de manera anónima con la finalidad de proteger su privacidad. Se utilizó estadística descriptiva y diferencial para el análisis de variables cuantitativas.

Los resultados provenientes del cuestionario aplicado a los profesores se analizaron con el coeficiente r de Pearson y Chi cuadrada para poder afirmar que existe una relación directa entre las variables de interés y que responden a la H_2 , H_3 . Las principales variables que se presentaron fueron Sección I, datos generales como el sexo, edad, estado civil, materias, experiencia en uso de TIC, etc. Las cuales se presentan de forma descriptiva y gráficos en la sección de resultados. Los ítems de la sección II sobre las actitudes de los docentes hacia el programa Achieve3000 percepciones hacia la efectividad. Sección III, es referente a conocimiento tecnológico y capacitación Achieve3000. Sección IV recolectó información sobre el uso de la herramienta tecnológica en las escuelas. Sección V se enfocó en las recomendaciones y las observaciones de los profesores sobre Achieve3000.

El coeficiente de correlación de Pearson es una prueba estadística para analizar la relación entre dos variables medidas. Se calcula por medio de las puntuaciones obtenidas en una muestra en dos variables, como resultado se obtiene si tienen o no una correlación significativa, se simboliza con la r (Hernández et al, 2010, p. 311).

En los resultados, se incluyeron las características demográficas de la población de estudio por estadística descriptiva. Para poder dar resultado a la H_1 se analizaron en forma global, los resultados obtenidos de las percepciones de los docentes sobre los factores que afectan la integración de la tecnología. Ello, incluyó las correlaciones entre las variables y el análisis descriptivo de lo que respondieron los profesores a las preguntas abiertas. Después, el análisis de las percepciones de los docentes sobre la efectividad de la tecnología, se realizó por medio de una síntesis de las respuestas de los profesores en el cuestionario, el cual es presentado más adelante y responde a la H_4 .

A fin de evaluar si el mayor uso de la tecnología mejoraba los resultados obtenidos de nivel de comprensión lectora del nivel Lexile, se realizó el análisis de las correlaciones de Pearson y regresiones lineales entre las variables. Como dato extra, se analizó si la calificación promedio obtenida en las actividades semanales afectaba los resultados del nivel Lexile también por medio de una correlación y regresión lineal. Se presentan los datos generales en gráficos.

Por último, de manera global se analizarán las diferencias entre la integración de tecnologías en las escuelas privadas y públicas por medio de un t student. La hipótesis de investigación propone que los grupos difieren de manera significativa entre sí y la hipótesis nula plantea que los grupos no difieren significativamente.

Al final, para llegar a una conclusión y análisis completo de los resultados encontrados se realizó una triangulación de datos, esto es la combinación de las fuentes de datos para llegar a caracterizar la concordancia o la divergencia entre todos hallazgos encontrados.

A manera de resumen, los resultados de esta investigación son de dos tipos:

- 1) El análisis de los resultados de los estudiantes fueron con la finalidad de determinar si existe una correlación entre mayor uso de la herramienta tecnológica Achieve3000 y un incremento en la habilidad de comprensión lectora de los estudiantes. Se hizo un comparativo entre las escuelas públicas y privadas. Se realizó un análisis de Chi cuadrada y de regresión lineal de las variables.
- 2) Para los resultados de los profesores: la percepción sobre la eficacia de la tecnología Achieve3000, el conocimiento tecnológico que poseen, y sus actitudes hacia las tecnologías de la información que son determinantes para que se haga uso de la

tecnología (Achieve3000) en las escuelas. Los resultados se analizaron con estadística descriptiva, y se hizo una triangulación de todos los resultados.

- 3) Ya al final, se unieron ambos tipos de resultados, tanto de los profesores y estudiantes en las conclusiones. En general, se abarcaron los resultados mayormente significativos y se relacionaron con la información descriptiva de las percepciones de los profesores. Se habló de los resultados más lógicos e interesantes.

En la tabla 5.3., se resumen, la metodología y el método de análisis aplicado en la investigación.

Tabla 5.3.

Resumen de la metodología, método y análisis de la investigación

| Metodología | Método | Análisis | Validación |
|---|--|--|----------------------------|
| El impacto de la herramienta tecnológica Achieve3000 sobre el incremento del nivel Lexile de los estudiantes. | Obtención de datos de la plataforma Análisis de datos de manera estadística | Chi2 Correlación Prueba de hipótesis | R>.05 Acepta or rechaza |
| Variables (el conocimiento, la actitud, capacitación y uso de achieve3000 y las TI con base en la percepción de los docentes. | Cuestionario | Chi2 Regresión lineal Correlación Prueba de hipótesis | R>.05 Acepta or rechaza |
| Las variables demográficas | Preguntas abiertas | Estadística descriptiva | Gráficos |
| Problemática completa que incluye a las variables de interés y su vinculación con el contexto (Creswell, 1994). | Escala Likert, con cinco criterios de respuesta | Discusión con datos estadísticos y justificación con marco teórico | Válido |
| Discusión completa | Resumen de afirmaciones de profesores y los resultados de los estudiantes. , divididas en x elementos: | Estadística descriptiva, triangulación y tabulación cruzada | Válido |
| Comparación entre escuelas | | T de student | |

Fuente: Elaboración propia.

5.6. Presentación del caso

5.6.1. Participantes y procedimiento

Las escuelas primarias de Querétaro que forman parte del estudio son las que usan el programa Achieve3000 y que aceptaron la invitación a participar en este estudio. Se envió una invitación para solicitar la participación un total de 17 escuelas públicas y privadas, de las cuales, por diferentes motivos tales como no llevar el programa o lo llevarlo únicamente en inglés, por discontinuación del uso del software educativo el siguiente año, y falta de gestiones se negaron a participar en el presente estudio. Por lo que al final, las escuelas primarias participantes en el estudio fueron diez, seis públicas y cuatro privadas.

El instrumento de esta investigación se aplicó únicamente a los docentes de quinto y sexto de primaria de las escuelas que aceptaron participar en el estudio para saber su opinión sobre los distintos aspectos sobre la eficacia y eficiencia de la herramienta tecnológica Achieve3000 en su escuela.

Lo anterior, ya que la mayoría de las escuelas primarias participantes, tanto públicas como privadas se ofrece el programa Achieve3000 en español a los grupos de quinto y sexto. También, se tomaron en cuenta los resultados del examen que presentaron los estudiantes para determinar el nivel Lexile, y determinar su nivel de comprensión lectora al inicio, antes del uso de la plataforma y al finalizar el ciclo escolar 2014-2015.

Todos los datos y resultados, tanto de los estudiantes como de los docentes de las escuelas participantes fueron tratados de manera anónima y únicamente para propósitos de esta investigación. La tabla 5.4., resume los grupos de quinto y sexto año de cada escuela participante en el estudio junto con el número de alumnos en cada grupo.

Tabla 5.4.

Resumen de la población estudio: número de estudiantes y profesores de la ciudad de Querétaro

| QUINTO DE PRIMARIA ESCUELAS | | | | |
|------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------|--|
| PÚBLICAS | 6TO. NO. DE ESTUDIANTES | 5TO. NO. DE ESTUDIANTES | TOTAL ESTUDIANTES | TOTAL DOCENTES PARTICIPANTES P/ESCUELA |
| 1 | 99 | 100 | 199 | 2 |
| 2 | 109 | 77 | 186 | 3 |
| 3 | 23 | 36 | 59 | 2 |
| 4 | 97 | 99 | 196 | 2 |
| 5 | 89 | 115 | 204 | 3 |
| 6 | 39 | 114 | 153 | 1 |
| TOTAL | 456 | 541 | 997 | 13 |
| PRIVADAS | 6TO. NO. DE ESTUDIANTES | 5TO. NO. DE ESTUDIANTES | TOTAL ESTUDIANTES | TOTAL DOCENTES PARTICIPANTES P/ESCUELA |
| 1 | 55 | 72 | 127 | 2 |
| 2 | 56 | 40 | 96 | 2 |
| 3 | 21 | 18 | 39 | 2 |
| 4 | 118 | | 118 | 2 |
| TOTAL | 250 | 130 | 380 | 8 |
| TOTAL POR GRADO DE PRIMARIA | 706 | 671 | 1377 | 21 |

Fuente: Elaboración propia.

Para las escuelas privadas, un total de ocho participaron en el estudio, al igual que la misma cantidad de docentes. De los resultados Lexile se tomaron en cuenta un total de 158 estudiantes de ambos grupos.

Por su parte, las escuelas públicas tuvieron una participación de 25 grupos, trece de quinto y doce de sexto de primaria con sus respectivos docentes. De los resultados Lexile, se tomaron en cuenta un total de aproximadamente 931 estudiantes.

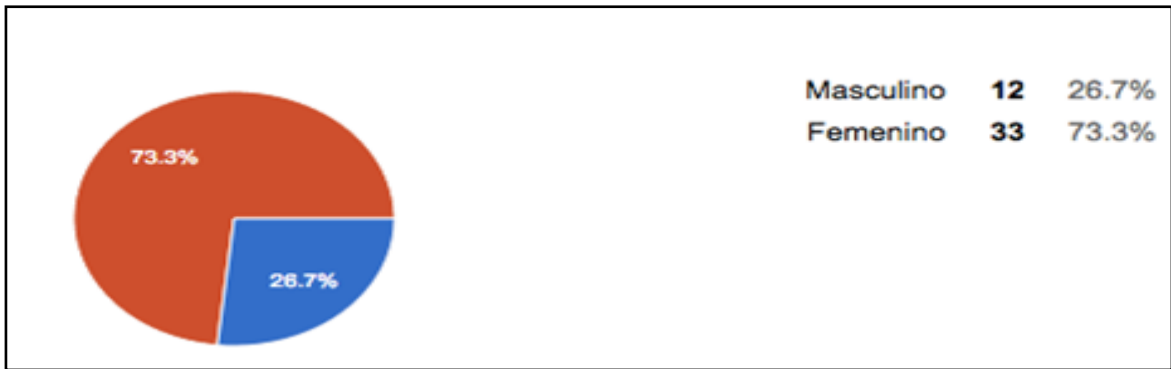
En las siguientes figuras se observan las principales características de los profesores participantes en el estudio de las escuelas primarias de Querétaro que aceptaron ser parte

del estudio que llevaron el programa Achieve3000 para el ciclo escolar 2014-2015.

En su mayoría hubo más participantes mujeres que hombres como se observa en la figura 5.4. El rango de edad con mayor población fue de 31 a 40 años, seguido por el de 21 a 30 años, como se puede observar en la figura 5.5. En cuanto, al estado civil, la mayoría de los profesores tiene un estado civil de casado/a como en la figura 5.6.

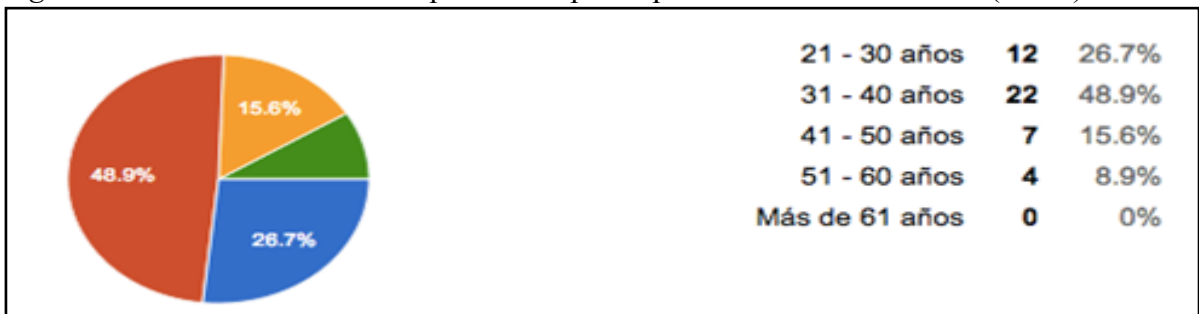
Sobre las materias que se imparten, la mayoría de los profesores que implementan la tecnología Achieve3000, tienen a su cargo todas las materias para un salón de clase, excepto inglés como se observa en la figura 5.7 y otras materias como música y educación física.

Figura 5.4. Generalidades de los profesores participantes en el estudio: edad y sexo (N=21).



Fuente: Elaboración propia.

Figura 5.5. Generalidades de los profesores participantes en el estudio: edad (N=21).



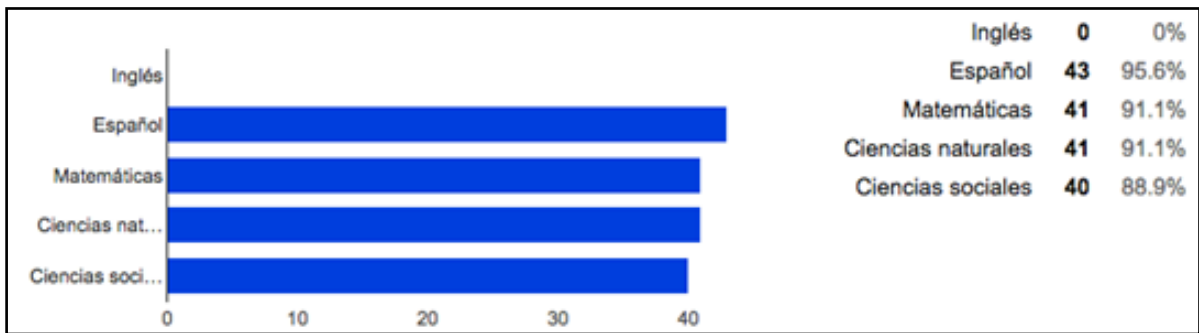
Fuente: Elaboración propia.

Figura 5.6. Generalidades de los profesores participantes en el estudio: estado civil (N=21).



Fuente: Elaboración propia.

Figura 5.7. Generalidades de los profesores participantes en el estudio: materia que imparte la población de estudio (N=21).



En la figura 5.8, se observa la experiencia en Tecnologías de la Información por parte de los profesores, el rango más abundante es de los 3 a los 5 años de experiencia en TI con licenciatura, seguido por el de 6 a 10 años, mitad con maestría y mitad con licenciatura.

Figura 5.8. Experiencia en Tecnologías de la Información de los profesores (N=21).



Fuente: Elaboración propia.

5.7. Conclusiones del capítulo 5

Nuchera (1999) revela que la gestión de la tecnología sirve para el manejo de las actividades que capaciten a la empresa a ejecutar el uso más eficiente de la tecnología. Martínez (2009) señala los tres retos en la integración de las TI y la educación: el diseño, mantenimiento y gestión de infraestructuras tecnológicas y las competencias docentes. El PND en el eje 3 habla de un “México con Educación de Calidad” fomenta una sociedad del conocimiento por lo que la calidad educativa de los estudiantes debe incrementar (DOF: 31/10/2014). En el 2012, México presentó de los niveles más bajos de eficiencia terminal en la prueba de PISA entre los países de la OCDE, la media es de 68%; y a nivel nacional, alcanza únicamente 52%.

Achieve3000 es una herramienta tecnológica proveniente de EU que sirve para incrementar el nivel Lexile en comprensión lectora. Dos de sus soluciones fueron analizadas para esta investigación, KidBiz3000 y TeenBiz3000.

Este proyecto de investigación, pretende ser una fuente de información confiable benéfica para las instituciones educativas, en cuanto a la toma decisiones estratégicas que ayuden a su desarrollo. En la investigación participaron los grupos de quinto y sexto de las escuelas primarias públicas y privadas de la ciudad de Querétaro del ciclo escolar 2014-2015. Uno de los resultados, es la herramienta de apoyo para la toma de decisiones que permitan percibir las necesidades y metas.

El objetivo principal es evaluar cuáles son los factores más relevantes para la integración tecnológica de Achieve3000 en las escuelas primarias de Querétaro que la usan con la finalidad de proponer estrategias para mejorar la integración de esta tecnología.

El método de investigación presente se basa en un enfoque cuantitativo (Hernández, et al, 2010). Se pretende comprender la relación que existe entre un mayor uso de la herramienta

tecnológica y la habilidad de comprensión lectora en los estudiantes de las primarias que las utilizan. Así mismo, se obtuvo una perspectiva más profunda sobre la experiencia de los docentes con el programa Achieve3000. Por medio de los resultados descriptivos y correlacionales se establecen conclusiones más completas sobre el fenómeno que se estudia.

La justificación de la investigación se basó en el impacto del uso de las TI en el proceso de enseñanza aprendizaje para lograr una mejora en calidad educativa (Sunkel et al, 2011 y Tello, 2008). El concepto de tecnología sólo es aplicable si se logra adoptar a una aplicación (Dodgson et al, 2008), ó el artefacto va acompañado de conocimiento (Mackenzie y Wajcman, 1985). Una de las condiciones para lograr la incorporación exitosa de las TI, es la realización de cambios tecnológicos importantes en la organización de trabajo y lo otro es auxiliarse de los mecanismos de la Gestión de tecnologías para apoyar dicho cambio (Bates y Sangrà, 2011).

Así mismo, si los profesores poseen más habilidades y conocimiento para la integración de las TI, es más probable que haya una mejora en la incorporación de las TI en la enseñanza-aprendizaje (De Witte y Rogge, 2014; Jimenez, 2009; Heredia, 2010).

A medida que la inversión en la tecnología educativa sigue aumentando, también lo hace la necesidad de investigación, más sistémica, relevante y útil sobre la eficacia de la tecnología educativa " (Zhao et al. 2002, p. 482 visto en Hastings, 2009, p. 7).

El instrumento de investigación de este estudio es un cuestionario de 30 preguntas y las variables que se midieron fueron el dominio de uso de las Tecnologías de la información, las actitudes de los profesores hacia el programa Achieve3000, el conocimiento tecnológico y la capacitación Achieve3000, el uso de la herramienta tecnológica en las escuelas y finalmente, las recomendaciones de los profesores sobre la

tecnología. También, se consideró el incremento del nivel Lexile de los estudiantes a partir de los resultados del examen de comprensión lectora de Achieve3000.

Se identificó que la variable dependiente es la integración de tecnologías de la información educativa y la variable independiente es la gestión tecnológica.

Todos los datos se analizaron con el programa estadístico SPSS 17.0 (2012) para el análisis estadístico. Se utilizó estadística descriptiva y diferencial para el análisis de variables cuantitativas.

Los resultados provenientes del cuestionario aplicado a docentes se analizaron con el coeficiente r de Pearson y Chi cuadrada para poder afirmar que existe una relación directa entre las variables de interés y que responden a la H_2 , H_3 .

El coeficiente de correlación de Pearson es una prueba estadística para analizar la relación entre dos variables medidas. Se calcula por medio de las puntuaciones obtenidas en una muestra en dos variables, como resultado se obtiene si tienen o no una correlación significativa, se simboliza con la r (Hernández et al, 2010, p. 311).

Así mismo, se vio la relación entre las características demográficas y los resultados de las variables de los cuestionarios. Para poder dar resultado a la H_1 se reunieron todos los resultados obtenidos de las percepciones de los docentes sobre los factores que afectan la integración de la tecnología. Después, el análisis de las percepciones de los docentes sobre la eficiencia de la tecnología, se realizó por medio de una síntesis de lo que comentaron los profesores en el cuestionario, la cual es presentada y responde a la H_4 .

A fin de evaluar si el mayor uso de la tecnología mejoraba los resultados obtenidos de nivel de comprensión lectora del nivel Lexile, se realizaron análisis de correlaciones de Pearson y regresiones lineales entre las variables.

Por último, de manera global se analizaron las diferencias entre la integración de

tecnologías en las escuelas privadas y públicas por medio de un t student.

Al final, para llegar a una conclusión y análisis completo de los resultados encontrados se realizó una triangulación de datos, esto es la combinación de las fuentes de datos para llegar a caracterizar la concordancia o la divergencia entre todos hallazgos encontrados.

Se envió una invitación para solicitar la participación un total de 17 escuelas públicas y privadas, de las cuales, por diferentes motivos tales como no llevar el programa o lo llevarlo únicamente en inglés. El instrumento se aplicó únicamente a los docentes de quinto y sexto de primaria de las escuelas que aceptaron participar en el estudio.

Todos los datos y resultados, tanto de los estudiantes como de los docentes de las escuelas participantes fueron tratados de manera anónima y únicamente para propósitos de esta investigación. Un total de participaron en el estudio ocho escuelas privadas, al igual que la misma cantidad de docentes. Por su parte, las escuelas públicas tuvieron una participación de 25 grupos, trece de quinto y doce de sexto de primaria con sus respectivos docentes. De los resultados Lexile, se tomaron en cuenta un total de aproximadamente 931 estudiantes.

6. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

6.1. Introducción

El propósito fundamental de esta investigación consistió en proponer una vía de gestión para las tecnologías de la información educativas que se integran en las escuelas primarias, partiendo del análisis de los hallazgos de otras investigaciones sobre la efectividad de dichas tecnologías.

Para dar respuesta a este objetivo, se realizó un cuestionario como herramienta metodológica para ser aplicada a los profesores de los quintos y sexto grados de primaria, que son parte fundamental para llevar a cabo la integración en las aulas de primarias de la ciudad de Querétaro. Se manejaron cuatro tipos de variables en los cuestionarios.

Con ello, se obtuvieron resultados que pretenden ser la base para una mejor planeación y toma de decisiones en la integración de esta tecnología. De acuerdo a las percepciones de los profesores, se proponen estrategias para coadyuvar en la integración de Achieve3000 en los próximos ciclos escolares.

Adicionalmente, se tomó en cuenta el avance del nivel Lexile que obtuvieron los estudiantes de quintos y sextos de primaria en comprensión lectora de español.

6.2. Presentación de los temas

El orden de presentación de los resultados va de acuerdo a las hipótesis y objetivos establecidos en la investigación. Primero, se habla de los factores que los profesores perciben afectan la integración de la herramienta tecnológica en las escuelas. Al final, con ello se pretende realizar un FODA y sacar las recomendaciones para mejorar la integración de la tecnología Achieve3000. Posteriormente, el tema corresponde a la capacitación de la herramienta Achieve3000 y su correlación con la actitud y conocimiento de los profesores de la misma.

En seguida, se presenta la relación entre el uso de Achieve3000 y la diferencia entre el nivel Lexile al inicio y final del uso de Achieve3000. De ello, se caracteriza el conocimiento tecnológico de Achieve3000 y su uso en las escuelas públicas y privadas de la ciudad de Querétaro. Se habla de la percepción de los profesores sobre la eficiencia de la tecnología Achieve3000. Seguido por el uso de Achieve3000 y su relación con el nivel Lexile. Por último, se habla de las diferencias entre la integración de tecnologías en las escuelas públicas y privadas.

6.3. Presentación de los resultados

El primer resultado que se obtuvo, fue a partir del análisis de los factores que afectan la gestión e integración de Achieve3000 en las escuelas primarias de la ciudad de Querétaro de acuerdo a la percepción de los profesores como se puede observar en la tabla 6.1.

Tabla 6.1.

Factores que afectan la integración de Achieve3000 y las recomendaciones para mejorarla.

| Factores | Recomendaciones |
|--|--|
| Falta de asesoramiento para el docente y los alumnos en el uso de Achieve3000. | Capacitación, asesoraría y cursos con profesionistas del área de TI para hacer uso de Achieve3000 y las tecnologías de la información con el tiempo necesario. |
| Falta de visitas, supervisión y monitoreo constante del uso de achieve3000 en la escuela. | Mayor supervisión y monitoreo del personal que apoya en la integración de Achieve3000. |
| Falta de aprovechamiento por parte de los maestros y alumnos. | Tener más capacitaciones con los maestros y su grupo |
| Falta de capacitación y cursos introductorios para profesores | Que se ofreciera un manual escrito, de lecturas y del uso de la plataforma. |
| Falta de lecturas y lecciones acordes a los planes y programas vigentes y de acuerdo a la cultura de la población mexicana. | Que las lecturas y lecciones que presenten sean acorde a los contenidos que se ven en el bloque que se está tratando en clase. Los profesores proponen generar artículos y algunas actividades que se incluyan en Achieve3000. |
| Poca diversidad de textos, deberían incluir cuentos, poemas, relatos históricos, etc. | Incluir más tipos de textos. |
| La infraestructura no es suficiente para los estudiantes ni en la escuela ni en casa. Esto es: no se cuenta con las computadoras para cada estudiante y la mayoría no tiene acceso a internet. | Tener más computadoras para las escuelas y la infraestructura necesaria, tener internet para las escuelas. Verificar si los estudiantes pueden tener acceso o no y si cuentan con lo necesario para hacer uso de Achieve3000 en su casa. |
| Falta de mantenimiento a las computadoras en la escuela pues todos las usamos y es muy común que se descompongan. | Proporcionar mantenimiento de las computadoras y la infraestructura a lo largo del ciclo escolar. |

Fuente: Elaboración propia.

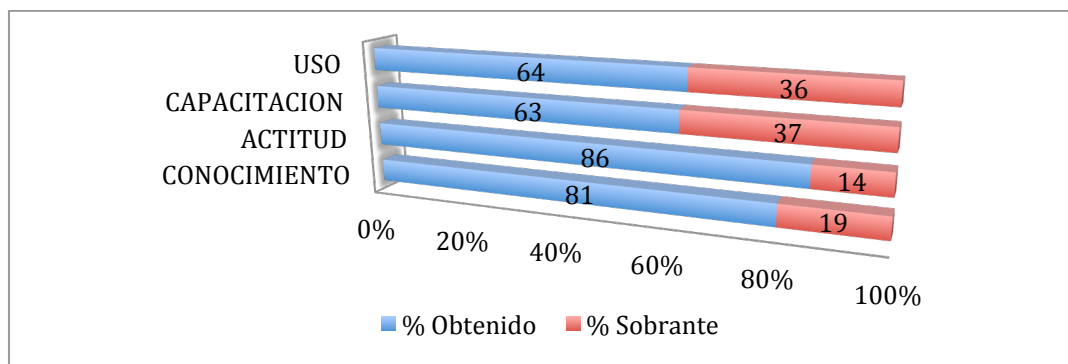
Con ello, se de respuesta a la H₁ y se comprueba que existen más factores, además del conocimiento, infraestructura y actitud, que los profesores perciben afectan la integración de las tecnologías educativas como son el asesoramiento, la supervisión y el monitoreo del uso de Achieve3000.

Para dar respuesta a la H₁, de los resultados cuantitativos sobre las cuatro variables que deben tener los profesores en las escuelas para lograr una gestión e integración correcta, se obtuvo que la variable en la que los profesores tienen un mayor dominio es la actitud hacia la tecnología con un promedio de 86%, seguido por conocimiento de la tecnología con un 81%.

Las otras dos variables, capacitación y uso de la tecnología con 63% y 64% respectivamente fueron las áreas que mayores deficiencias tuvieron como se observa en la figura 6.1.

Cabe mencionar que entre mayor puntaje tiene una variable, quiere decir que el profesor tiene mayor dominio de la misma.

Figura 6.1. Porcentaje obtenido de los factores que influyen en la gestión e integración de tecnologías en los profesores (N= 231).



Fuente: Elaboración propia.

Posterior a ello, los resultados para la relación entre las cuatro variables tratadas en el cuestionario: conocimiento, actitud, capacitación y uso de Achieve3000 según las percepciones de los profesores se analizaron con un estadístico de correlación de Pearson y regresión lineal. La tabla 6.2., los sintetiza.

Tabla 6.2.

Correlaciones bivariadas para los factores de integración de la tecnología Achieve3000 (N=231).

| | | CONOCIMIENTO | ACTITUD | CAPACITACIÓN |
|-----------------------------|------------------------|--------------|---------|--------------|
| CONOCIMIENTO DE ACHIEVE3000 | Correlación de Pearson | 1 | ,248** | ,286** |
| ACTITUD HACIA ACHIEVE3000 | Correlación de Pearson | ,248** | 1 | ,258** |
| CAPACITACIÓN DE ACHIEVE3000 | Correlación de Pearson | ,286** | ,258** | 1 |
| USO DE ACHIEVE3000 | Correlación de Pearson | ,059 | ,295** | ,368** |

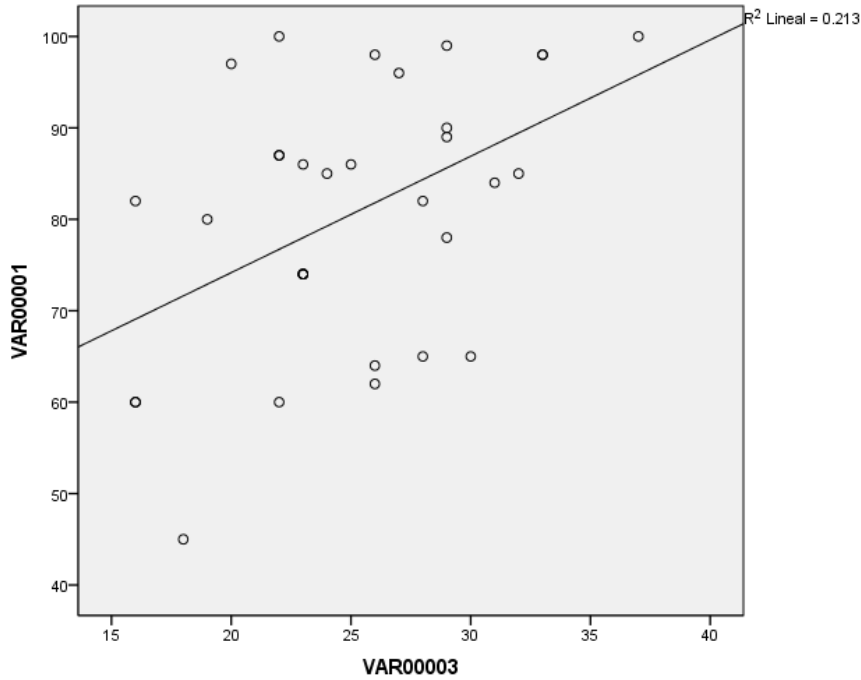
Fuente: Elaboración propia.

Se observa que la mayor correlación encontrada entre los profesores de las escuelas fue la capacitación y el uso de Achieve3000, $r=.368$; $p<.05$, (N=231). Posteriormente, la actitud hacia Achieve3000 y su uso presentan la segunda correlación más alta, $r=.295$; $p<.05$, N= 231.

Después, sigue la capacitación y el conocimiento con $r=.286$, $p<.05$, (N=231). Las otras correlaciones directas son actitud y conocimiento de Achieve3000, $r= .248$, $p<.05$, (N=231). En cuanto a los resultados para la H₂, referente a si la capacitación de Achieve3000 que se les dió a los profesores sobre Achieve3000 y TI afecta la actitud y el conocimiento del profesor sobre la plataforma Achieve3000 se tratan a continuación.

La regresión lineal entre la capacitación (VAR 3) y el conocimiento (VAR 1) de Achieve3000, obtuvo una $r^2 =.213$; $p<.05$, (N=231) como se observa en la figura 6.2., y en la cual hay una correlación lineal fuerte entre ambas variables.

Figura 6.2. Gráfico de regresión lineal entre capacitación y conocimiento de Achieve3000 de los profesores de escuelas primarias en Querétaro (N=231).

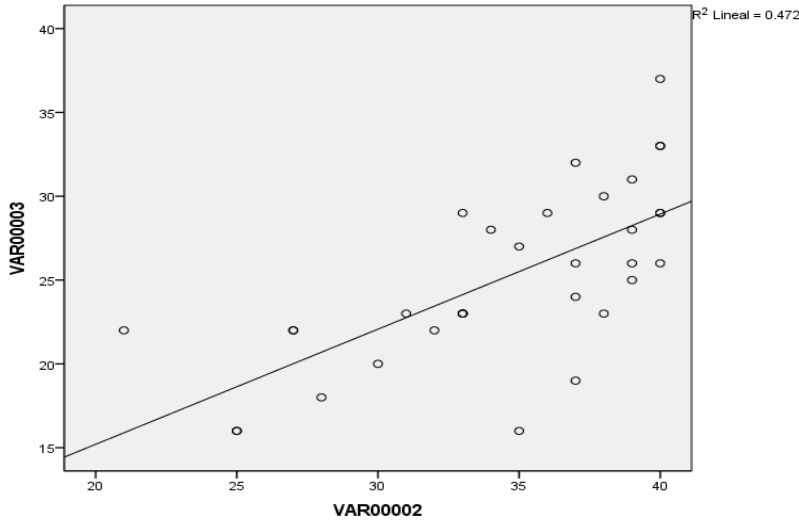


Fuente: Elaboración propia.

Sobre la relación entre capacitación (VAR 3) y actitud (VAR 2) con el análisis de regresión lineal, se obtuvo un $r^2 = .472$; $p < .05$, (N=231) como se observa en la figura 6.3. Con lo cual se tiene una correlación directa y más fuerte que la anterior.

La H_2 se acepta ya que los valores son mayores que .05 por lo que las correlaciones entre las variables son significativas.

Figura 6.3. Gráfico de regresión lineal entre capacitación de Achieve3000 y actitud de los profesores de escuelas primarias en Querétaro hacia Achieve3000 (N=231).

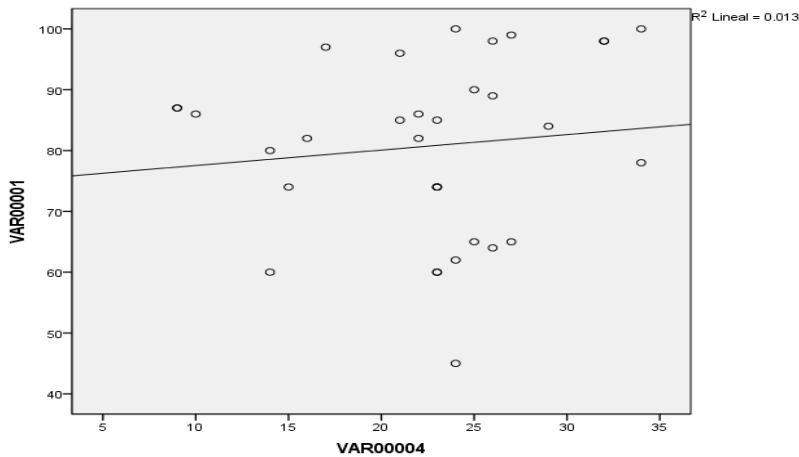


Fuente: Elaboración propia.

En la figura 6.4, se presenta el gráfico entre la relación de conocimiento y el uso de Achieve3000 por los profesores de las escuelas primarias en Querétaro conforme a la H₃, donde se obtuvo $r=.013$; $p<.05$, (N=231).

En este caso, la H₃ se rechaza pues las variables no están relacionadas.

Figura 6.4. Gráfico de regresión lineal entre conocimiento de Achieve3000 (VAR 1) y su uso de Achieve3000 (VAR 4) de los profesores de las escuelas primarias en Querétaro (N=231).



Fuente: Elaboración propia.

Conforme a la pregunta e hipótesis 4, sobre el punto de vista del profesor en cuanto a eficiencia de la tecnología Achieve3000 en la habilidad de comprensión lectora. Se detecta que la tecnología Achieve3000 ha tenido una aceptación positiva, ha influido en la mejora de la habilidad de comprensión lectora y es otro recurso para apoyar esta área.

Profesor 1: *Se han tenido experiencias positivas, la herramienta es buena en cuanto a presentación de lecturas y preguntas de comprensión lectora.*

Profesor 2: *El programa es adecuado y combina la tecnología y de esta forma las actividades son más atractivas para los estudiantes.*

Profesor 3: *El reto es dedicarle el tiempo necesario a pesar de todas las actividades que se tienen programadas. Algunos padres de familia apoyan su uso en el hogar para realización de actividades que se les dejan a los estudiantes, y algunos otros padres no apoyan a los niños en actividades de su escuela. Existen otros factores como la infraestructura que es insuficiente (acceso a internet y recursos), en algunas escuelas el área de cómputo opera en un 50% pues algunas computadoras están descompuestas.*

Profesor 4: *La competencia sana entre salones que permitió más motivación para realizar las actividades que se les dejaban. El tiempo para la realización de actividades en el salón de clase no alcanza para llevar a cabo las lecturas y actividades de la tecnología. Aunado a ello, está la reforma educativa que absorbe más tiempo y los compromisos de los estudiantes de sexto para ingresar a la secundaria. No se tuvo el seguimiento adecuado, ni la resolución de problemas ni detección de errores de uso del programa.*

Profesor 5: *El programa no ofrece capacitación, explicaciones ni respuestas que son necesarias para llevarlo a cabo. Al reconocer el esfuerzo hecho por los estudiantes, se entusiasman más. Es una plataforma muy eficiente, no falla. Sus lecturas son muy*

interesantes y cubren la cultura de los alumnos. La tecnología complementa el trabajo del aula de clases.

Profesor 6: Muchas veces a los alumnos les parece un trabajo monótono y aburrido y muchos alumnos no le dan la seriedad e importancia adecuada al programa, en ocasiones contestaban las actividades sin comprender la pregunta. Depende en que se haga un uso correcto, además de que muchas lecturas son enfocadas en sucesos o eventos de Estados Unidos y no de tradiciones mexicanas.

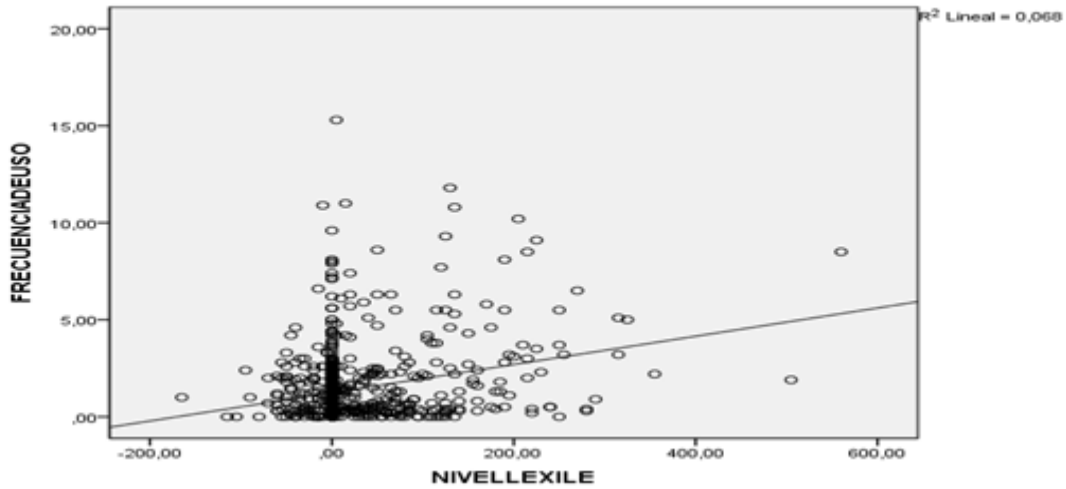
Profesor 7: Muchos estudiantes no le dieron la seriedad e importancia adecuada al programa, en ocasiones contestaban las actividades sin comprender la pregunta; sin embargo, los estudiantes que sí le dieron una importancia al programa, se observó una mayor cantidad comprensión al momento de analizar un texto. Como trabajo en casa de la tecnología, no se hace uso de ella en la mayoría de los casos debido a falta de los recursos necesarios.

A continuación, se presentan los resultados en respuesta a la H_5 y con la finalidad de comprobar si el mayor uso de Achieve3000 mejora o no el nivel Lexile de los estudiantes.

El siguiente resultado que se obtuvo, fue la correlación entre la frecuencia de uso, esto es el número promedio de actividades que se realizaron por semana durante el ciclo escolar 2014-2015 y el incremento del nivel Lexile de los estudiantes para dar respuesta a la H_5 .

Para el análisis de regresión lineal y de correlación de Pearson de los sextos de las variables mencionadas anteriormente, se obtuvo un $r^2 = .068$; $p < .05$, (N=1146) como se observa en la figura 1.11 y un $r = .061$; $p < .05$, (N=1146) como se observa en la figura 6.5.

Figura 6.5. Correlación entre Frecuencia de uso y Nivel Lexile de los estudiantes de sextos (N=706).

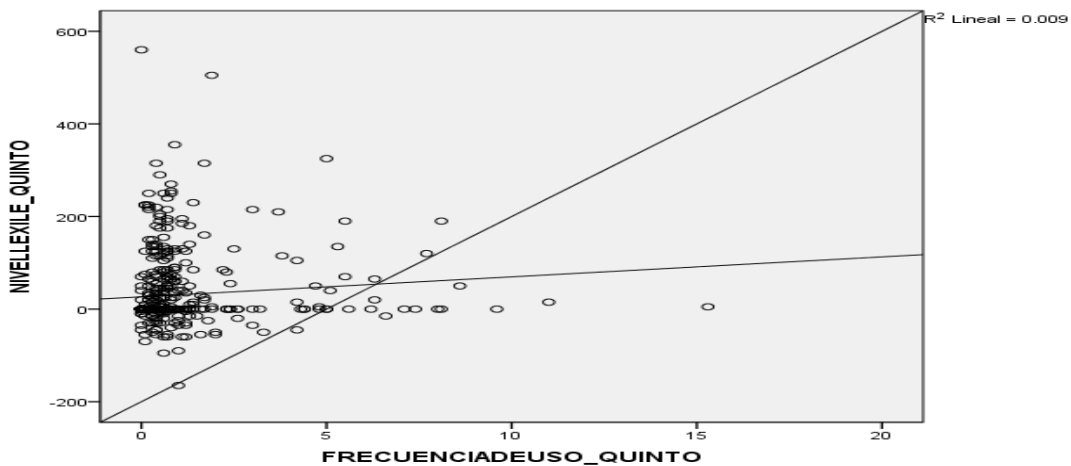


Fuente: Creación propia.

En el caso de los quintos de primaria, el resultado fue de $r^2 = .009$, $p < .05$, (N=1146) como se observa en la figura 6.6. y $r = .1$; $p < .05$, (N=1146).

Con los resultados anteriores, se observa que entre las variables existe una correlación significativa en los sextos, para los quintos no es del todo una correlación significativa pues en un resultado es mayor .05., y en otro no lo es.

Figura 6.6. Regresión lineal entre frecuencia de uso y nivel Lexile de los estudiantes de quintos de primaria (N= 671).



Fuente: Creación propia.

Adicionalmente, con la finalidad de comparar los resultados del estudio de Boarman s/f., con los de esta investigación, se realizó los análisis de correlación entre tres variables, el nivel Lexile, la frecuencia de uso y el promedio de calificaciones. La tabla 6.3 y 6.4 resume los resultados.

En ellos se observa, que la relación más sólida entre variables es la frecuencia de uso y el promedio de calificación en ambos grupos, en sexto se obtuvo $r=.466$ y en quinto, $r=.345$. Lo que quiere decir es que si la variable de frecuencia incrementa también lo hará el promedio de calificación.

Posterior a ello, la relación entre nivel Lexile y promedio de calificación tienen $r=.248$ para sexto y para quinto, $r=.316$. Si aumenta el promedio de calificación también lo hará el nivel Lexile.

Por último, nivel Lexile y la frecuencia de uso, para sexto fue de $r=.183$ y para quinto $r=.095$. A pesar de que estos últimos resultados son $r>.05$, en comparación a las otras variables tienen un valor menos fuerte en correlación.

Tabla 6.3.

Correlaciones bivariadas para las variables que indican el aprovechamiento de Achieve3000 por los estudiantes de sexto (N= 706)

| | | Correlaciones | | |
|-------------------------|---|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | | NIVELLEXILE_SEXTO | FRECUENCIA DE USO_SEXTO | PROMEDIO CALIF_SEXTO |
| NIVELLEXILE_SEXTO | Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N | 1 707 | .183 ⁻ .000 707 | .248 ⁻ .000 707 |
| FRECUENCIA DE USO_SEXTO | Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N | .183 ⁻ .000 707 | 1 821 | .466 ⁻ .000 821 |
| PROMEDIO CALIF_SEXTO | Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N | .248 ⁻ .000 707 | .466 ⁻ .000 821 | 1 825 |

** La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral) La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia con SPSS (2012).

Tabla 6.4.

Correlaciones bivariadas para las variables que indican el aprovechamiento de Achieve3000 por los estudiantes de quinto (N=671).

| | | NIVELLEXILE_QUI QUINTO | FRECUENCIADEUSO_ QUINTO | PROMEDIO CALIF QUINTO |
|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|
| NIVELLEXILE_QUI QUINTO | Correlación de Pearson | 1 | .095* | .316** |
| | Sig. (bilateral) | | .034 | .000 |
| | N | 528 | 499 | 517 |
| FRECUENCIADE USO_QUI QUINTO | Correlación de Pearson | .095* | 1 | .345** |
| | Sig. (bilateral) | .034 | | .000 |
| | N | 499 | 666 | 665 |
| PROMEDIOCALIF _QUI QUINTO | Correlación de Pearson | .316** | .345** | 1 |
| | Sig. (bilateral) | .000 | .000 | |
| | N | 517 | 665 | 666 |

*. La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral).

** La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia con SPSS (2012).

El último resultado que se evalúa es si existen diferencias significativas entre las variables estudiadas sobre la integración de tecnologías entre las escuelas públicas y privadas, de acuerdo a lo que respondieron los profesores y de acuerdo al nivel de aprovechamiento de los estudiantes.

Los resultados que obtuvieron los estudiantes de las escuelas primarias con el uso de Achieve3000 en este caso, es la diferencia entre el nivel Lexile antes de usar la tecnología y después de usarla, y los resultados que se presentan a continuación son el incremento. Como datos descriptivos, se presentan en las tablas 6.5 y 6.6, los valores máximos y mínimos de la diferencia entre el nivel Lexile al inicio y al final, es decir el avance o decremento de comprensión lectora para los estudiantes de sexto y quinto de primaria, que

se obtuvieron para cada escuela. Los gráficos que ilustran dichos resultados, se observan en las figuras 6.7 y 6.8.

Los resultados más significativos que se obtuvieron de los estudiantes de sexto con el uso de la tecnología Achieve3000; primero, es que los valores positivos van desde un incremento de 5L a 515L. Contrario a ello, los estudiantes de sexto que tuvieron decrementos en su nivel de comprensión lectora, el mínimo fue de -40L y el mayor fue de -115L.

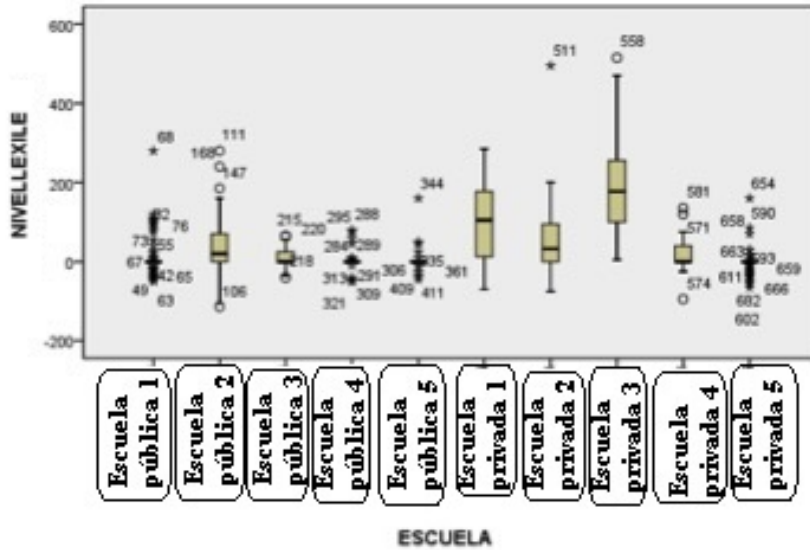
Tabla 6.5.

Crecimiento obtenido por los estudiantes de sexto de primaria en la prueba Lexile durante el ciclo escolar 2014-2015 que utilizaron la tecnología Achieve3000 (N= 706).

| Escuelas | Valor mínimo | Valor máximo | Media y mediana | Desv. Tip y error tip. | Curtosis | Varianza |
|-------------------|--------------|--------------|------------------|------------------------|--------------|----------|
| Escuela pública 1 | -50 | 280 | 7.7 .00 | 41.8 4.2 | 18.7 .48 | 1746.5 |
| Escuela pública 2 | -115 | 280 | 34.04 20 | 73.7 8.7 | 1.3 .55 | 5427.5 |
| Escuela pública 3 | -40 | 65 | 9.1 .0 | 29.7 6.2 | -.35 .94 | 883.3 |
| Escuela pública 4 | -50 | 80 | 1.1 .0 | 17.8 1.9 | 10.4 .51 | 315.7 |
| Escuela pública 5 | -45 | 160 | 2.7 .0 | 27.9 4.06 | 22.5 .68 | 778.05 |
| Escuela pública 6 | -65 | 160 | -.13 .00 | 22.06 2.03 | 26.4 .4 | 486.5 |
| Escuela privada 1 | -70 | 285 | 97.9 105.00 | 92.5 14.8 | -1.08 .74 | 8558.8 |
| Escuela privada 2 | -75 | 495 | 54.71 32.50 | 93.4 12.9 | 8.5 .65 | 8719.03 |
| Escuela privada 3 | 5 | 515 | 190.89 177.50 | 112.2 14.9 | .5 .63 | 12591.0 |
| Escuela privada 4 | -95 | 135 | 17.50 .00 | 51.7 11.6 | 1.4 .9 | 2680.3 |

Fuente: Elaboración propia.

Figura 6.7. Gráfica de los grupos de sexto de las escuelas primarias de Querétaro con respecto al incremento del Nivel Lexile de los estudiantes.



Fuente: Elaboración propia.

Los resultados más significativos que obtuvieron de los estudiantes de quinto con el uso de la tecnología Achieve3000; primero, es que solo una escuela obtuvo un valor negativo en el incremento mínimo de nivel Lexile.

La escuela privada 2, fue la única en obtener un valor negativo de -25. El valor máximo del incremento Lexile fue de 85.

Tabla 6.6.

Crecimiento obtenido por los estudiantes de quinto de primaria en la prueba Lexile durante el ciclo escolar 2014-2015 que utilizaron la tecnología Achieve3000 (N=671).

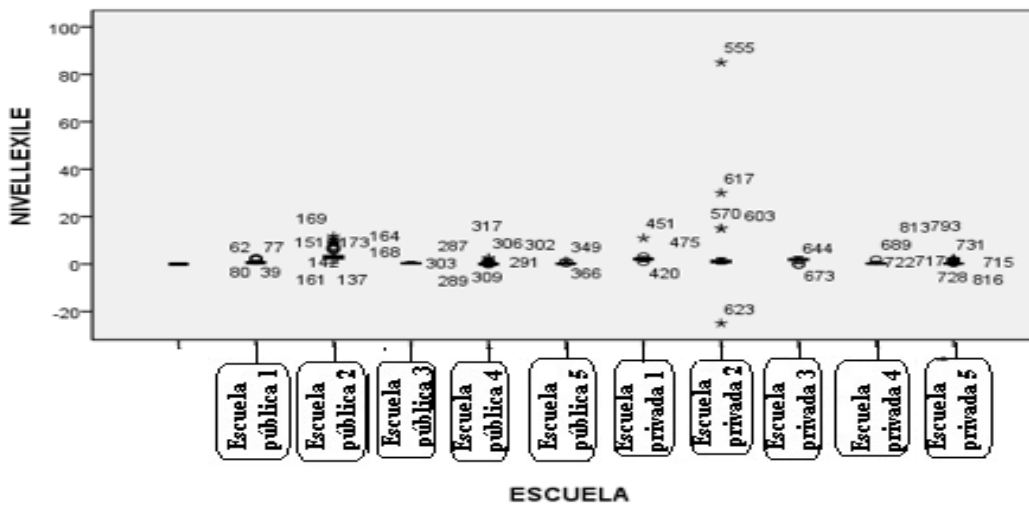
| Escuelas | Valor mínimo | Valor máximo | Media y mediana | Desv. Típ y error tip. | Curtosis | Varianza |
|-------------------|--------------|--------------|-----------------|------------------------|--------------|----------|
| Escuela pública 1 | 0 | 2 | .72 .60 | .47 .05 | 1.01 .481 | .216 |
| Escuela pública 2 | 1 | 12 | 3.3 2.6 | 2.27 .22 | 2.9 .46 | 5.14 |
| Escuela pública 3 | 0 | 1 | .4 .3 | .160 .033 | .76 .93 | .03 |
| Escuela pública 4 | 0 | 3 | .2 .0 | .44 .048 | 17.22 .52 | .2 |
| Escuela pública 5 | 0 | 1 | .2 .1 | .24 .035 | 6.01 .67 | .06 |

Tabla 6.6. (continuación)

| | | | | | | |
|-------------------|-----|----|------|------|-------|--------|
| Escuela pública 6 | 0 | 2 | .40 | .49 | 5.0 | .236 |
| Escuela privada 1 | 1 | 11 | 2.14 | .857 | 91.7 | .73 |
| Escuela privada 2 | -25 | 85 | 2.4 | 10.3 | 51.45 | 106.35 |
| Escuela privada 3 | 0 | 3 | 1.85 | .71 | .02 | .507 |
| Escuela privada 4 | 0 | 2 | .37 | .4 | 4.2 | .152 |
| | | | .20 | .08 | .97 | |

Fuente: Elaboración propia.

Figura 6.8. Gráfica de los grupos de quinto de las escuelas primarias de Querétaro con respecto al incremento del Nivel Lexile de sus estudiantes.



Fuente: Elaboración propia.

Con lo que respecta a las diferencias entre escuelas públicas y privadas de primaria, se hace el análisis en cuanto a estudiantes y después al nivel de profesores.

Al sacar el promedio, mediana y moda de los resultados de quintos y sextos, que se resumen en la tabla 6.7, se observa que las escuelas privadas obtuvieron mayor incremento de nivel Lexile en contraste con las escuelas públicas.

Tabla 6.7.

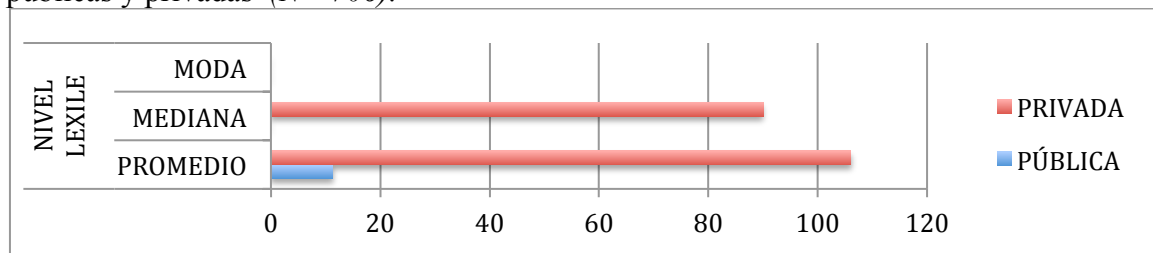
Promedio de calificación de Achieve3000.

| | |
|--|-------------|
| PROMEDIO ESCUELAS PÚBLICAS SEXTO | 55 |
| PROMEDIO ESCUELAS PRIVADAS SEXTO | 149 |
| PROMEDIO ESCUELAS PÚBLICAS QUINTO | 1.83 |
| PROMEDIO ESCUELAS PRIVADAS QUINTO | 10.8 |

Fuente: Elaboración propia.

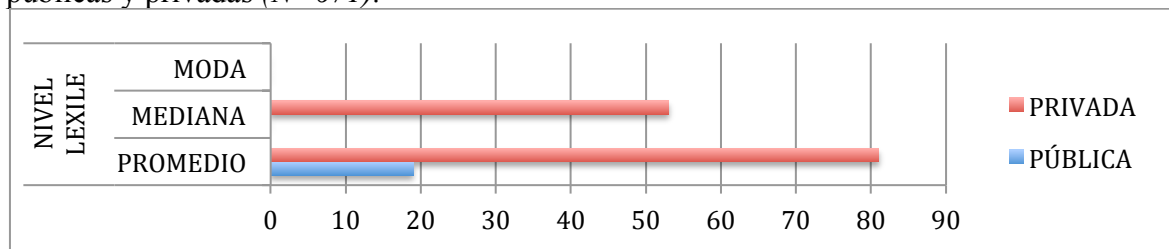
En la figura 6.9. y 6.10., se observa el nivel Lexile de las primarias públicas y privadas de los sextos y quintos de primaria participantes en el estudio. Así, las escuelas privadas exceden por mucho en el nivel Lexile a las escuelas públicas.

Figura 6.9. Gráfica del nivel Lexile de los estudiantes de sexto de las escuelas primarias públicas y privadas (N= 706).



Fuente: Elaboración propia.

Figura 6.10. Gráfica del nivel Lexile de los estudiantes de quinto de las escuelas primarias públicas y privadas (N=671).

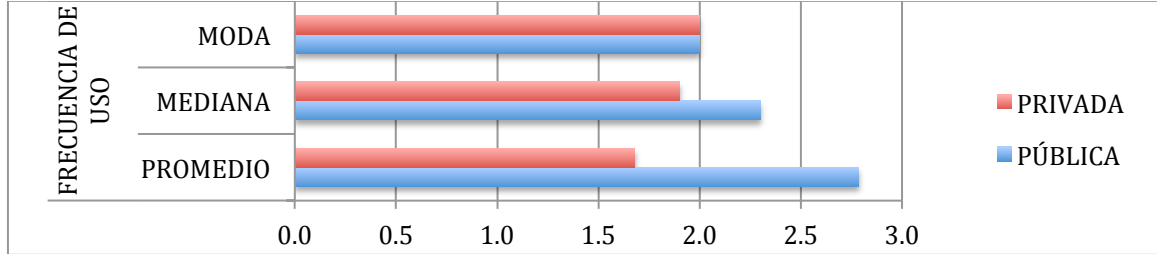


Fuente: Elaboración propia.

La frecuencia de uso en las escuelas públicas y privadas de sextos y quintos de primaria como se ilustra en la figura 6.11 y 6.12, indica que las públicas hacen ligeramente mayor uso de la plataforma Achieve3000, aunque no todos los alumnos acceden a la

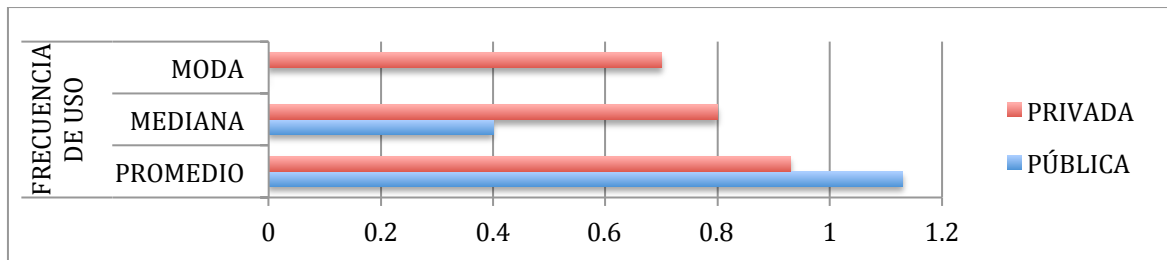
plataforma en especial en la escuela 4, 5 y 10 de las públicas. En las privadas en cambio, solo un par de alumnos no accedieron.

Figura 6.11. Gráfica del nivel Lexile de los estudiantes de las escuelas públicas y privadas



Fuente: Elaboración propia.

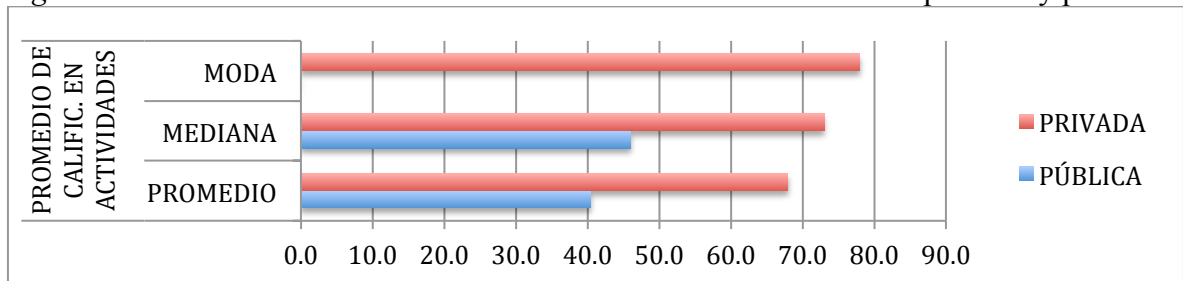
Figura 6.12. Gráfica del nivel Lexile de los estudiantes de las escuelas públicas y privadas



Fuente: Elaboración propia.

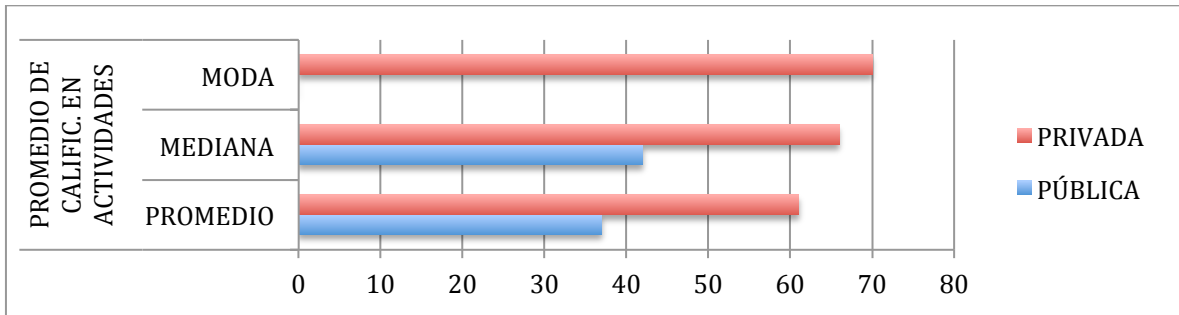
El promedio de calificaciones en las actividades de los sextos y quintos de primaria se observan en la figura 6.13 y 6.14 respectivamente. Los resultados indican que las escuelas privadas tuvieron más puntaje en las actividades que realizaron durante el ciclo escolar en ambos grupos tanto sextos como quintos.

Figura 6.13. Gráfica del nivel Lexile de los estudiantes de las escuelas públicas y privadas



Fuente: Elaboración propia.

Figura 6.14. Gráfica del nivel Lexile de los estudiantes de las escuelas públicas y privadas



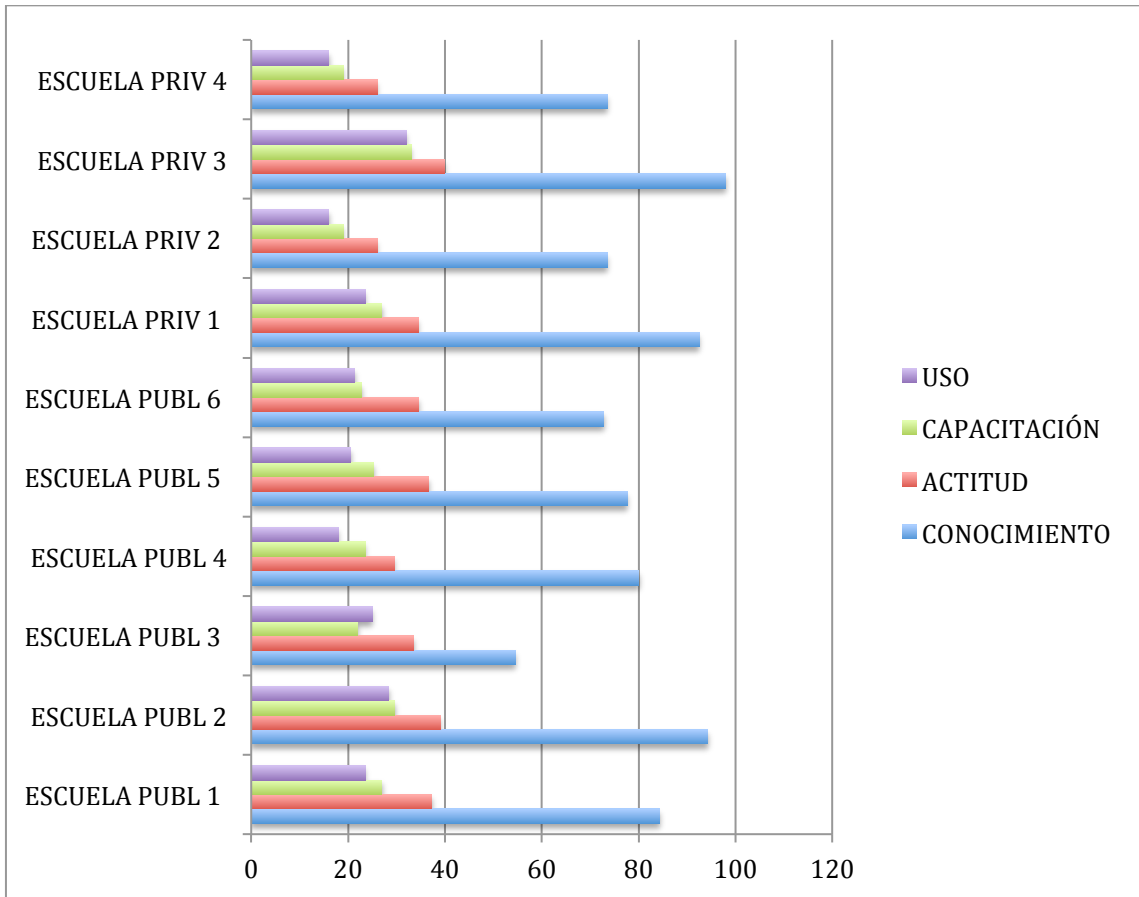
Fuente: Elaboración propia.

El último resultado que se evalúa es si existen diferencias significativas entre las variables estudiadas sobre la integración de tecnologías entre las escuelas públicas y privadas, de acuerdo a lo que respondieron los profesores y después en cuanto a los resultados de los estudiantes.

En la figura 6.5., lo que se observa es que ambas escuelas obtuvieron resultados muy parecidos en cuanto a las respuestas de los profesores. En algunas variables como conocimiento, las escuelas privadas con un rango entre 74 y 98, ligeramente rebasaron a las públicas con un rango entre 55 y 94.

En cuanto a actitud estuvieron casi a la par por unos cuantos puntos: privada (entre 26 y 40) y pública (entre 30 y 39). Para capacitación, se las privadas estuvieron (entre 22 y 30) y las públicas (entre 19 y 33). Por último para uso, las privadas (entre 16 y 32) y públicas (entre 18 y 28).

Figura 6.15. Gráfico de los factores que influyen en la integración de las tecnologías de la información educativas ($N=21$).



Fuente: Elaboración propia.

6.4. Resultados y discusión.

Con la finalidad de proponer estrategias que ayuden a mejorar la gestión de la tecnología y el proceso de integración de tecnologías para las escuelas que utilizan la tecnología Achieve3000, se tomaron en cuenta el conjunto de variables definidas durante la investigación. Se destaca que las razones por las cuales se proponen estrategias de mejora para la gestión de tecnologías es para garantizar el funcionamiento de las TI educativas en un ambiente de aprendizaje dentro de las IE, y el contar con las condiciones apropiadas según hace notar Bates (2001).

Dimensión 1: Factores clave para la gestión e integración de la tecnología Achieve3000 en las escuelas primarias.

En el análisis de las preguntas abiertas de esta investigación, se pudieron detectar las variables identificadas que intervienen en un marco de integración y la gestión tecnológica, entre las que se destacan la capacitación, y el asesoramiento, la infraestructura, la supervisión, el monitoreo del uso de Achieve3000. Estos hallazgos encontrados, coinciden con el estudio de Heredia (2010) dado que los factores que ella menciona como los más importantes en la integración de tecnologías educativas: la adecuación de la infraestructura y el equipamiento (hardware y software adecuado), y la capacitación del docente en el uso de la tecnología, son a los que se llegó en esta investigación.

Por contra, nuestra H1, fue rechazada debido a que se identificaron otros factores no considerados para la H1 y que los profesores consideraron relevantes para la integración de las tecnologías educativas en las IE y que con el apoyo de una mejor gestión tecnológica se pueden mejorar.

Sobre los factores que se consideraron clave y que se evaluaron a lo largo de esta investigación, se obtuvo que la variable en la que los profesores tienen un mayor dominio es la actitud, seguido por el conocimiento de la tecnología. Mientras que los factores en los que más deficiencias presentaron los profesores fueron la capacitación sobre Achieve3000 y el uso que se tiene sobre la misma. Ello, contrasta con los factores detectados por Bates y Sangrà (2011); entre ellos, el aseguramiento de los recursos, la evaluación y el cuidado de la calidad provista, aunque si abarcaron los recursos.

Heredia (2010), Jiménez (2009) y Ramírez (2012) afirman que los elementos identificados como necesarios para la integración de las TI, son la capacitación y la

infraestructura, los cuales también fueron encontrados en esta investigación, y reafirmados por los profesores.

Dimensión 2: Relación de la capacitación con la actitud y el conocimiento de Achieve3000.

Diversos estudios (Cakir y Yildirim, 2013; Karaca et al; 2013; Palak, 2009) han probado que el desarrollo profesional constante en las escuelas está vinculado con mejores prácticas de las TI, reflejadas en el uso y dominio de las TI. Lo anterior, se puede constatar en los resultados de esta investigación pues muestran que existe una correlación directa entre capacitación con las variables, actitud y conocimiento, aunque hay una correlación más fuerte entre capacitación y actitud, que entre capacitación y conocimiento.

Otro de los hallazgos encontrados en este trabajo, fue que entre mayor capacitación sobre Achieve3000 tuvieron los profesores, presentaron una actitud más favorable hacia el uso de la tecnología y también tuvieron mayor conocimiento sobre la misma. Por lo tanto, la H₂ se acepta, como se observó en la sección previa 6.3., los valores son mayores que .05 por lo que las correlaciones entre las variables son significativas.

En esta investigación, se pudo confirmar que no existe un programa de formación continua en integración de las TI en las escuelas primarias de Querétaro como se ha visto en previas investigaciones. Por ejemplo: García (s/f), en su investigación encontró que no existe un programa de formación en integración de tecnologías para los docentes, y sólo unos cuantos profesores habían sido capacitados en las TI. Mientras que, Jiménez (2009) al enfocarse en el programa de Enciclomedia, descubrió que la capacitación de los docentes fue nula para los quintos y para los sextos fue escasa y no pudieron aplicar la teoría vista en el ámbito escolar.

En las investigaciones previas, también se ha discutido en torno a que las TI no han sobrepasado la barrera de aplicación en cómputo hacia las materias, y han afirmado que el conocimiento básico del uso del hardware es una barrera que no permite su integración en otras materias. También, se destaca que el hecho que la capacitación no mejore tan fuertemente el conocimiento y no sea aplicado como sucedió en esta y otras investigaciones, puede deberse a que la capacitación no se está planteando alrededor de las habilidades que requieren los profesores para integrar la tecnología en las aulas.

Por ello, Cakir y Yildirim (2013), Karaca et al (2013) y Palak (2009) afirman que la inversión en el desarrollo profesional docente para el uso y dominio de las TI, no sólo debe enfocarse en la formación sobre las TI, sino que debe incluir las competencias pedagógicas, tecnológicas, conocimientos técnicos y de la materia que se imparte, lo cual ayudaría a que los docentes tuvieran mejor disposición y actitudes hacia el uso de las TI para mejorar el aprendizaje y el dominio de las TI por parte de los estudiantes.

Otra de las alternativas, la propone Simrit Kaur (2001) y es apoyar a los maestros cuando investigan y aprenden a utilizar e integrar las TI en sus materias. Principalmente, es dirigirse hacia la resolución de problemas, la toma de decisiones sobre los cambios tecnológicos en sus escuelas, las oportunidades de desarrollo profesional para una efectiva incorporación de la tecnología en las prácticas cotidianas de los docentes según Tirado et al. (2010) y Cakir (2012).

Dimensión 3: Relación entre conocimiento y uso de Achieve3000.

Zhao (2003) afirma que el dominio de los conocimientos de la tecnología por parte del docente directamente afecta la utilización de la tecnología en el salón de clases. Sin embargo, contrario a ello, los resultados de esta investigación indican que no existe una correlación significativa entre conocimiento y el uso de Achieve3000. Esto es que entre

más conocimiento de Achieve3000 haya, no afecta el uso de Achieve3000 por lo cual, la H₃ que se planteó sobre ello, se rechaza.

Así, se puede decir que los conocimientos que poseen los profesores no son suficientes para lograr el uso de Achieve3000 en las aulas de acuerdo con la percepción de los profesores. Se requiere primero, integrar otro tipo de capacitaciones más completas en las escuelas, y en segundo lugar, generar estrategias que contribuyan a la mejora de la aplicación del conocimiento, competencias para un mejor aprovechamiento de las tecnologías en las escuelas.

Las soluciones que proponen los autores son: dominar por lo menos la utilización de tecnologías más básicas y de uso diario (Hofer et al, 2004). Ramírez (2012) dice que de las habilidades que se requieren están el acceso a la información y el procesamiento, la evaluación de la información, la producción de información, la gestión de la información y el uso del internet. Kopaiboon et al. (2013) por su parte, afirma que se debe de incluir a la pedagogía, el currículo y conseguir las normas establecidas en el plan de estudios con base en el uso de TI.

Finalmente, a manera de obtener un resultado más completo de las relaciones entre las variables investigadas y adicionales a los resultados que no formaron parte de las hipótesis formuladas sobre las hipótesis planeadas, se realizaron otros análisis de los resultados. El primero de ellos, fue la obtención de la correlación más fuerte entre las variables investigadas, la capacitación y el uso de Achieve3000, seguido por la actitud y el uso de Achieve3000. Así, una vez más se confirma que la capacitación es importante debido a su repercusión en el uso o no uso de la tecnología, aunque no necesariamente se debe basar en el conocimiento, sino en otras competencias que contribuyan a su uso en las clases y mejoren la calidad educativa en beneficio de los estudiantes.

Sobre la actitud y uso, Karaca et al (2013) y Ertmer (2012) fueron quienes destacaron que las actitudes o percepción del valor y los beneficios percibidos afectan el uso de las TI por los profesores, lo cual también se comprobó en esta investigación.

Con todo, Jiménez (2009) establece que la actitud de los profesores hacia el empleo de las TI en el proceso de enseñanza y aprendizaje se ve amenazada por la falta de recursos e infraestructura en las instituciones educativas y en este caso también tal predicción fue acertada y reafirmada desde el punto de vista de los profesores.

Dimensión 4: La percepción de los profesores sobre la utilidad de Achieve3000.

De Smet et al. (2012), Karaca et al. (2013) y Ertmer (2012) cada uno en su estudio, encontró que la percepción de utilidad, valor o beneficios percibidos afectan el uso de las TI por lo que en esta sección, se buscó evaluar la percepción de los profesores sobre la utilidad de Achieve3000 en el salón de clases.

En general, la tecnología Achieve3000 ha tenido una aceptación positiva por los profesores que busca apoyarlos con sus estudiantes en comprensión lectora.

Con lo que respecta a Ashleigh (2005), se identificó en su estudio que la percepción que tenían los profesores era una inconformidad de usar las tecnologías y tenían falta de iniciativa. En tanto que, los hallazgos de la actual investigación muestran que los profesores no tuvieron el tiempo ni el seguimiento para aprovecharlo y que en muchas ocasiones, no todos los estudiantes tienen tecnologías en casa, a pesar de haberse condicionado la calificación de los estudiantes con el no uso de la tecnología, lo cual es diferente a lo que llegó Ashleigh (2005).

Como se notó previamente, las escuelas tienen falta de infraestructura, y a los profesores les falta más capacitación. A un profesor le pareció que sus estudiantes no aprovecharon el uso de la tecnología, por el trabajo monótono y aburrido del programa; a

otro, le pareció que los estudiantes no les dieron la seriedad al programa, pero los que si lo tomaron en serio tuvieron una mejoría en su nivel.

Con respecto a ello, Goldin et al (2011) menciona que las oportunidades que ofrecen las TI no son en todo momento aprovechadas por los estudiantes, razón por la cual el trabajo de las escuelas y en específico de los docentes sigue siendo notable y necesario para que se logre aprovechar la oportunidad. En particular, Ramírez (2012) recomienda ganar experiencia en el ámbito de la integración de TI para poder saber gestionar y actuar en situaciones difíciles, ya que se está en un cambio constante.

Dimensión 5: Relación entre mayor uso de la tecnología con el nivel Lexile de los estudiantes de quinto y sexto de primaria.

Durante el presente caso de estudio, se describió cómo la tendencia actual, es tratar de integrar la tecnología como parte de las otras materias (Comisión Europea, 2006, p. 21) para su soporte y no en la clase de cómputo únicamente. Por lo que, según Escamilla (2010), el estudiante tiene que realizar y recibir refuerzo antes de haber aprendido.

En los estudios previos de la aplicación de Achieve3000 de Boarman, los estudiantes que se desempeñaron mejor en el incremento del nivel Lexile, realizaron más actividades por semana que el promedio, es decir hicieron más uso de la tecnología con la asesoría del profesor y obtuvieron mejores calificaciones en las actividades de la tecnología (Boarma et al (s/f).

En esta investigación, si se encontró una correlación directa entre uso y nivel Lexile en los grupos de sexto; sin embargo para los quintos, el resultado no fue significativo en la regresión y en la correlación el valor fue escaso.

Los casos de éxito que se presentaron en el marco teórico confirman la mejora de las habilidades y los conocimientos de los estudiantes y esta investigación también lo comprobó parcialmente.

En el caso de De Witte y Rogge (2014), se obtuvieron efectos positivos al tener una mayor frecuencia en el uso de las tecnologías de la información, los cuales dejan de ser significativos una vez que se controla por las características de los estudiantes y el entorno.

Resultados extras: Para realizar la comparación entre los resultados del estudio de Boarman s/f., con los de esta investigación, se analizaron correlaciones adicionales, entre las tres variables relacionadas con los estudiantes: el nivel Lexile, la frecuencia de uso y el promedio de calificaciones.

En ellos se observa, que la relación más fuerte entre las variables es la frecuencia de uso y el promedio de calificación en ambos grupos, lo que quiere decir es que si la variable de frecuencia de uso de la tecnología Achieve3000 incrementa, también lo hará el promedio de la calificación de las actividades en Achieve3000 por lo que una vez más se confirma la H5.

Posterior a ello, la relación entre el nivel Lexile y el promedio de la calificación tienen una correlación moderada, al igual que el promedio de calificación y el nivel Lexile. De Witte y Rogge (2014) en su investigación, obtuvieron resultados parecidos en los que la disponibilidad de TI, así como la frecuencia en el uso de las mismas afectan significativamente el rendimiento de una materia, las matemáticas, los cuales dejan de ser significativos una vez que se controla por las características de los estudiantes y el entorno.

Los estudiantes, requieren de apoyo por parte de los docentes en el uso de las tecnologías. Bates y Sangrà (2011) aseguran que el apoyo al estudiante a tiempo es la diferencia entre el éxito y el fracaso del uso del aprovechamiento de las tecnologías.

Dimensión 6: Las diferencias entre las variables de interés en las escuelas públicas y privadas.

Con lo que respecta a las diferencias entre las escuelas públicas y privadas de primaria, se hace el análisis en cuanto a estudiantes y después al nivel de profesores.

La diferencia entre los estudiantes de las escuelas primarias públicas y privadas es que los estudiantes de las primeras obtuvieron un mayor incremento de nivel Lexile.

En frecuencia de uso, las privadas están por encima de las públicas, pero las públicas hacen ligeramente mayor uso de la plataforma Achieve3000, aunque no todos los estudiantes en las escuelas públicas acceden a la plataforma en especial en la escuela 4, 5 y 10. En las privadas en cambio, solo un par de alumnos no accedieron.

Del puntaje en las actividades en la plataforma de la tecnología Achieve3000 de quintos y sextos, las escuelas privadas tuvieron mayor puntaje en contraste con las públicas. Las diferencias significativas, de acuerdo a lo que respondieron los profesores mostraron que no existen mayores diferencias entre las escuelas públicas y privadas, los resultados obtenidos son muy parecidos.

En cuanto a diferencias entre escuelas públicas y privadas, el conocimiento fue la variable que más se destacó de las demás, seguidos por la actitud, la capacitación y el uso. En conocimiento, las escuelas privadas rebasaron a las públicas. En actitud estuvieron casi a la par, pero la pública rebasó a la privada. Para capacitación, quedaron iguales y en uso, las privadas ganaron por unos cuantos puntos.

Así, se concluye que mientras existe un contraste entre las escuelas públicas y las privadas en cuanto las variables medidas de los estudiantes, las respuestas de los profesores no tuvieron diferencias notables.

Aún así, las escuelas públicas y privadas como unidad requieren del dominio de las tecnologías de la información y la comunicación como apoyo para la enseñanza y el aprendizaje en la actualidad ante la presencia de la economía del conocimiento (SEP, 2011. p.20).

De las diferencias notables, están principalmente la infraestructura la cual está a disposición de los estudiantes en las escuelas privadas, en las escuelas públicas se hace un esfuerzo por lograr tener la infraestructura para que todos en la escuela puedan hacer uso de la tecnología Achieve3000.

Tanto en las escuelas públicas y privadas hay grandes retos en gestión tecnológica en específico, falta tener una planeación estratégica y capacitar al personal para integrar la tecnología, sin embargo en la pública se suma la falta de infraestructura.

De acuerdo con Carrión (2007) visto en Mayorga (2012), la subcontratación tecnológica como todo proceso de gestión tecnológica, necesita en primer lugar, la selección correcta de un proveedor para intervenir en las mejoras de la organización y los servicios de tecnología” (Mayorga, 2012), mejorar la calidad y el rendimiento de la tecnología, el tener entrada a técnicas exclusivas y tener mejores capacidades de aplicación (Applegate, Austin y Mc Farlan, 2003).

En el caso de esta investigación, se observó la falta de participación del proveedor de la tecnología para lo anterior, con lo cual se considera un área de oportunidad el ofrecer más posibilidades para adaptarse a los cambios tecnológicos con la finalidad de fortalecer la integración de las tecnologías educativas en las escuelas de Querétaro.

Por haber hecho una subcontratación, la escuela asumió un outsourcing total, en la que esperaba que los servicios fueran provistos por un proveedor externo que se encarga de

toda una parte o una fracción de los recursos materiales y humanos, y de la administración de servicios de TI.

En el caso del rol del profesor se basó únicamente en el abastecimiento de los instrumentos para permitir la elaboración de un contexto con aprendizaje que tuviera sentido para los estudiantes, en ciertos casos la ayuda y guía necesaria para los estudiantes no se cumplió por la falta de infraestructura en las escuelas públicas (Sánchez, 2004 visto en Escamilla, 2010).

7. DIAGNÓSTICOS Y ESCENARIOS

Esta sección comienza con el diagnóstico de la situación actual de la integración de la tecnología a partir del análisis FODA según la escuela de la planeación (Mintzberg, 2008). Para esta sección, se tomaron en cuenta los comentarios de los profesores en las preguntas abiertas del cuestionario. Ello con la finalidad de obtener el panorama de necesidades de la integración de las tecnologías de la información.

Después, se estableció la propuesta de la perspectiva de seguimiento mejores alternativas de gestión tecnológica por medio de estrategias para un mejor control de variables que contribuyan a mejorar las prácticas de la integración de las TI, las cuales se dirigen tanto a las escuelas públicas como privadas que mejor se adapten para tener un mejor rendimiento escolar por medio de mejores prácticas de la gestión tecnológica para diversos actores involucrados en la integración de las tecnologías de la información. Con ello se pretende que la GTI, transforme el conjunto de decisiones, adopciones y ejecuciones construidas y compartidas por todos los miembros de la comunidad educativa, para facilitar la integración de las TI en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Para la formulación e integración de estrategias, se siguió el Modelo de Bateman y Snell (2001) de planeación estratégica visto en García (2013).

En la tabla 6.8., 6.9. y 6.10., se desarrolla un análisis FODA y se incluyen las estrategias para mejorar cada uno de los elementos del FODA y al final se habla de las estrategias.

Tabla 6.8.

Tabla de análisis FO para la integración de la Tecnología Achieve3000 en las escuelas primaria de Querétaro

| Análisis de Factores Internos de las Escuelas Primarias | | | |
|---|--|--|---|
| CADENA DE VALOR | FORTALEZAS | OPORTUNIDAD | ESTRATEGIAS FO |
| ACTIVIDADES PRIMARIAS | | | |
| Operaciones | <p>F1. En algunas escuelas se utiliza Achieve3000 con regularidad.</p> <p>F2. Información en tiempo real del desempeño de los estudiantes para la toma de decisiones.</p> <p>F3. Se sigue un procedimiento para cada actividad que tiene el estudiante en la plataforma.</p> | <p>O1. Existen más escuelas en Querétaro que pudieran interesarse en la tecnología.</p> <p>O2. Existen pocas tecnologías como Achieve3000 que ofrecen información en tiempo real y una rutina de actividad establecida.</p> | <p>F1O1 Las escuelas que tienen el programa deben aprovecharlo más que de manera regular.</p> <p>F2O1 y O2. La empresa Achieve3000 puede integrarse a más escuelas por que no existen tecnologías como ella y aprovechar la información que se tiene de los estudiantes y todas las actividades para convencer a otras escuelas de adquirirlo.</p> |
| Logística interna | <p>F4. En algunos casos hubo buen almacenamiento de los reportes de los estudiantes por parte de los profesores para darle seguimiento a su desempeño en Achieve3000.</p> <p>F5. Todos los profesores tenían sus listas de control para ver el nombre y contraseña de sus estudiantes.</p> | <p>O3. No todos los proveedores de las tecnologías ofrecen reportes impresos, ni información de nombres y contraseñas de los estudiantes.</p> | <p>F4O3. Que la empresa Achieve3000 siga mejorando sus servicios a las escuelas públicas y privadas como por ejemplo en la impresión de reportes de manera más efectiva.</p> <p>F5O3. Que los profesores utilicen esas listas para ofrecerle un mejor servicio a sus estudiantes en cuanto a indicarles el acceso a la plataforma y verificar su acceso con su nombre y contraseña.</p> |
| Servicio | <p>F6. La disposición de los profesores a capacitarse y aprender a utilizar la tecnología educativa.</p> | <p>O4. Los profesores tienen la mejor disposición para beneficiarse de cursos.</p> | <p>F6O4. La escuela debe aprovechar la disposición del profesor para entrenarlo en integrar la tecnología en su currículo.</p> |
| Creatividad | <p>F7. En algunas escuelas, la mecánica de integración de tecnologías de la información hace posible que todos los estudiantes tengan oportunidad de acceder a Achieve3000.</p> | <p>O5. Hay profesores creativos en la integración de tecnologías.</p> | <p>F7O5. Las escuelas pueden identificar a los profesores cuyo interés es la integración de tecnologías y tienen talento para ello, con la finalidad de crear mejores mecánicas que le den a los estudiantes más oportunidades de acceder a la tecnología por igual.</p> |
| Logística externa | <p>F8. Rápida dada de alta en el sistema de los estudiantes. Términos, acuerdos y contratos específicos entre clientes y distribuidor.</p> | <p>O6. Los estudiantes que más rápido acceden pueden tener más tiempo para disfrutar de las actividades de la tecnología.</p> | <p>F8O6. Pedir a los estudiantes que accedan a la plataforma de la tecnología para gozar de las actividades y tener más tiempo para mejorar sus habilidades de comprensión lectora.</p> |
| ACTIVIDADES DE APOYO | | | |
| Infraestructura de la empresa | <p>F9. Se tienen algunas computadoras e internet, suficientes para la escuela.</p> | <p>O7. Se fortalecer por medio de programas de gobierno o donaciones.</p> | <p>F9O7. Usar al máximo los equipos que se tienen para darle más oportunidades a los estudiantes de acceso.</p> |
| Otros recursos | <p>F10. Se tiene el programa Achieve3000 para las escuelas seleccionadas por la USEBEQ en cuanto a infraestructura tecnológica.</p> <p>F11. Las escuelas privadas tienen recursos suficientes y libertad para decidir adquirir cierta tecnología.</p> | <p>O8. Las escuelas que adquieren equipos de cómputo e internet pueden beneficiarse de programas tecnológicos de USEBEQ.</p> <p>O9. Hay tecnologías que se enfocan en otras habilidades para desarrollar de los estudiantes.</p> | <p>F10O8. Las escuelas que están actualmente en el programa Achieve3000 pueden seguir beneficiándose de las tecnologías educativas si mejoran sus recursos digitales.</p> <p>F11O9. Las escuelas privadas deben aprovechar las tecnologías que más le convienen de acuerdo a sus metas.</p> |

Tabla 6.8. (Continuación...)

| | | | |
|--|---|---|--|
| Adquisiciones | F12. Se obtiene el programa en su mayoría con la finalidad de lograr mejorar la comprensión de lectura de los estudiantes. | O10. La tecnología apoya las habilidades de comprensión lectora en varios niveles de educación básica. | F12O10. La tecnología Achieve3000 puede ser usada a lo largo de la educación básica del estudiante para mejorar las habilidades de comprensión lectora de los estudiantes. |
| Desarrollo tecnológico | F13. Se adquiere la tecnología que parece más conveniente en las escuelas privadas, en las públicas es la tecnología que propuso USEBEQ. | O11. Las tecnologías nuevas pueden fortalecer la tecnología Achieve3000 y se puede realizar más de acuerdo a la cultura mexicana. | F13O11. La tecnología puede ser mejorada con las nuevas tecnologías para ampliar su ciclo de vida en el mercado mexicano. |
| Gestión de recursos humanos | F14. Se cuenta con cierta gestión del programa Achieve3000 en la escuela. | O12. Existen herramientas, componentes y teorías para mejorar la gestión de los recursos humanos. | F14O12. Los componentes y mecanismos de gestión de recursos humanos pueden mejorar la integración de la tecnología en las escuelas. |
| Gestión de tecnologías de la información | F15. Existe grado de orden y compromiso por las entidades involucradas para llevar a cabo la gestión de tecnologías. | O13. Existen herramientas y componentes para mejorar la gestión de las tecnologías de la información. | F14O12. Los componentes y mecanismos de gestión de tecnologías ayudan a mejorar la integración de la tecnología en las escuelas. |
| Capacidades | F16. Los profesores que dan clases en las escuelas primarias tienen la preparación adecuada y algunos también tienen maestrías, algunos tienen más experiencia que otros y todo ello es de gran valor. | O14. Siempre existe la posibilidad de mejorar las capacidades de los recursos humanos de las escuelas. | F16O14. Investigar e informarse de las oportunidades de crecimiento por parte del gobierno y del sector privado para animar a su personal a mejorar su preparación y beneficiarse de dichas oportunidades. |
| Outsourcing | F17. Se provee de la atención a los clientes que lo requieren, por teléfono, correo. | O15. Hay otros tipos de medios de comunicación que permiten darle oportunidad a los clientes de aclarar sus dudas. | F17O15. Innovar en cuanto a los medios de comunicación por los cuales se puede informar y solicitar información de manera rápida y sencilla. |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6.9.

Análisis FA para la integración de la Tecnología Achieve3000 en las escuelas primaria de Querétaro

| Análisis de Factores Internos de las Escuelas Primarias | | | |
|---|---|--|--|
| CADENA DE VALOR | FORTALEZAS | AMENAZA | ESTRATEGIAS FA |
| ACTIVIDADES PRIMARIAS | | | |
| Operaciones | F1. En algunas escuelas se utiliza Achieve3000 con regularidad. F2. Información en tiempo real del desempeño de los estudiantes para la toma de decisiones. F3. Se sigue un procedimiento para cada actividad que tiene el estudiante en la plataforma. | A1. La inestabilidad económica afectará el alza en los precios por alumno para tener acceso a la tecnología Achieve3000. | F1A1. Las escuelas participantes pueden ponerse de acuerdo para hacer un contrato para establecer precios fijos durante el ciclo escolar. F1A1. La empresa Achieve3000 puede ofrecer su tecnología haciendo énfasis en los beneficios que ofrece para no perder a sus clientes. |
| Logística interna | F4. En algunos casos hubo buen almacenamiento de los reportes de los estudiantes por parte de los profesores para darle seguimiento a su desempeño en Achieve3000. F5. Todos los profesores tenían sus listas de control para ver el nombre y contraseña de sus estudiantes. | A2. La cultura mexicana puede rechazar la oferta de la tecnología Achieve3000 de no parecerle adecuada para sus estudiantes y de no tener el éxito que se esperaba de la misma. | F4A2. Los profesores son la clave para la aceptación de la tecnología por parte de los estudiantes y pueden establecer como forma obligatoria su uso. |

Tabla 6.9. (Continuación...)

| | | | |
|------------------------|--|--|---|
| Servicio | F6. La disposición de los profesores a capacitarse y aprender a utilizar la tecnología educativa. | A3. Otra empresa puede ofrecer un mejor servicio y asesorías para los maestros y los estudiantes por lo que pueden cambiarse de escuela. | F6A3. La empresa Achieve3000 puede aprovechar la disposición de los profesores para dominar el uso de su tecnología y mantener su fidelidad, aplicándola a su aula. |
| Creatividad | F7. En algunas escuelas, la mecánica de integración de tecnologías de la información hace posible que todos los estudiantes tengan oportunidad de acceder a Achieve3000. | | F7A3. La empresa Achieve3000 o la misma escuela puede beneficiarse de la creatividad para mejorar el servicio de otras empresas proveedoras de tecnologías. |
| Desarrollo tecnológico | F13. Se adquiere la tecnología que parece más conveniente en las escuelas privadas, en las públicas es la tecnología que propuso USEBEQ. | A4. Los estudiantes provenientes de nuevas generaciones de tecnologías de información pueden no aceptar positivamente el uso de la tecnología. | F13A4. Con los avances tecnológicos se puede mejorar la tecnología de tal manera que le agrade a las generaciones futuras. |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6.10.

Análisis DO para la integración de la Tecnología Achieve3000 en las escuelas primaria de Querétaro

| Análisis de Factores Internos de las Escuelas Primarias | | | |
|---|--|---|---|
| CADENA DE VALOR | DEBILIDADES | OPORTUNIDADES | ESTRATEGIAS DO |
| ACTIVIDADES PRIMARIAS | | | |
| Operaciones | <p>D1. No se desarrollan planes de clase novedosos con la tecnología. Falta de mantenimiento del equipo.</p> <p>D2. No se induce la pedagogía, el currículo y normas de plan de estudios en el uso de Achieve3000.</p> <p>D3. No hay un intercambio de información certera entre la distribuidora ni las escuelas públicas.</p> <p>D4. Algunos niños en las escuelas públicas nunca tuvieron acceso a Achieve3000 pues nunca se verificó si sabían acceder a la plataforma (poner contraseña, entrar al portal, contraseña correcta).</p> <p>D5. Información en tiempo real sobre lo que hay disponible para el distribuidor y la escuela con la finalidad de conseguir más equipo y lo que está a disposición.</p> | <p>O1. Existen más escuelas en Querétaro que pudieran interesarse en la tecnología.</p> <p>O2. Existen pocas tecnologías como Achieve3000 que ofrecen información en tiempo real y una rutina de actividad establecida.</p> | <p>D1, O1. Crear una red o club para la elaboración de planes didácticos novedosos.</p> <p>D2, O2. Crear comisiones de tecnologías formadas por varios profesores motivados en relación con el uso de la tecnología en la enseñanza.</p> <p>D3, O2. Aprovechar el hecho que tecnología es única y mejorar las operaciones en cuanto a la accesibilidad de los estudiantes y los medios de comunicación y traspaso de información bidireccionalmente.</p> <p>D5O2. Usar la información para potencializar las ventajas de tener la tecnología Achieve3000.</p> |

| Tabla 6.10 (continuación...) | | | |
|-------------------------------|--|--|--|
| Logística interna | <p>D6. En algunas de las escuelas, la programación de entrenamientos para los profesores no fue se llevó a cabo a tiempo o se dio en un tiempo no apropiado y con escaso tiempo para retroalimentación y aclaración de dudas.</p> <p>D7. La difusión de información de reportes de desempeño de estudiantes de distribuidor a escuelas de forma tardía.</p> | <p>O3. No todos los proveedores de las tecnologías ofrecen reportes impresos, ni información de nombres y contraseñas de los estudiantes.</p> | <p>D6, O3. Ampliar la logística interna de Achieve3000 con la escuela para continuar proporcionando información valiosa para las escuelas y realizar con éxito la programación de la capacitación para el uso de la tecnología.</p> |
| Servicio | <p>D8. Falta de monitoreo, supervisión y asesorías para los docentes y alumnos en el uso y el aprovechamiento de la tecnología.</p> <p>D9. Algunas escuelas no le ofrecen al estudiante una asesoría en el salón para ayudarlo con el uso del programa.</p> | <p>O4. Los profesores tienen la mejor disposición para beneficiarse de los cursos.</p> | <p>D8, O4. Valerse de la disposición de los profesores para darles asesorías bien estructuradas y basadas en el uso de la tecnología para que hagan bien su trabajo en la integración de tecnología. Ello con la finalidad de que apoye al estudiante, de ser necesario se pueden dar asesorías a los estudiantes.</p> |
| Creatividad | <p>D10. Las actividades que se desarrollaron en el salón de clase junto la plataforma no fueron novedosas, falta creatividad para unir las actividades del salón con las de la plataforma.</p> <p>D11. Se requiere de más creatividad para sustituir los procesos tradicionales de enseñanza-aprendizaje.</p> | <p>O5. Hay profesores creativos en la integración de tecnologías.</p> | <p>D10, O5. Identificar a los profesores creativos para formar un grupo que desarrolle planes didácticos novedosos y creativos que sorprendan a los estudiantes y sustituyan los procesos tradicionales de enseñanza-aprendizaje.</p> |
| Logística externa | <p>D12. En la mayoría de los casos, en especial en las escuelas públicas falta intercambio de información entre clientes y distribuidor, a veces no se atiende a las reclamaciones de los profesores sobre Achieve3000 que se le da a conocer al capacitador en turno.</p> <p>D13. No se les informa a los externos sobre las condiciones de los equipos de cómputo, no tienen información de primera mano que sea certera, en específico USEBEQ.</p> | <p>O6. Los estudiantes que más rápido acceden pueden tener más tiempo para disfrutar de las actividades de la tecnología.</p> | <p>D12O6. Las oportunidades que tienen los estudiantes de acceder dan apertura a descubrir deficiencias en las condiciones de los equipos y se puede intercambiar dicha información rápidamente para que se resuelva lo más pronto posible.</p> |
| ACTIVIDADES DE APOYO | | | |
| Infraestructura de la empresa | <p>D14. Falta de espacios e instalaciones informáticas e internet para darle seguimiento a la tecnología educativa durante las clases.</p> <p>D15. Falta de disponibilidad de la sala de cómputo, por lo que no se aprovecha la tecnología y se desperdicia dinero.</p> <p>D16. Falta de apoyo de entidades de gobierno o privado para apoyo en infraestructura.</p> | <p>O7. Se fortalece la infraestructura por medio de programas de gobierno o donaciones.</p> | <p>D14O7. Las faltas de espacios, instalaciones y disponibilidad de equipo se pueden resolver por medio de entidades gubernamentales, donaciones y otros recursos por lo que se requiere de una estrategia de captación de fondos y oportunidades para las escuelas.</p> |
| Otros recursos | <p>D17. No se les da mantenimiento a las computadoras ni a la infraestructura tecnológica en algunas escuelas públicas por lo cual se vuelven inservibles y obsoletas con el paso del tiempo.</p> <p>D18. Falta de infraestructura de TI.</p> <p>D19. No se aprovechan todos los recursos tecnológicos, económicos y humanos que se tienen en las escuelas.</p> <p>D20. A pesar de que los recursos tecnológicos tienen la reputación de los fabricantes y proveedores, a algunos estudiantes les parecía un trabajo monótono y aburrido.</p> <p>D21. No todas las escuelas tienen las condiciones apropiadas para usar la tecnología Achieve3000, por lo que algunas escuelas optaron por que los estudiantes hicieran su actividad en la plataforma fuera de clases.</p> <p>D22. No se tienen planteadas estrategias de uso de la tecnología dentro de la enseñanza y el aprendizaje.</p> <p>D23. No se conocen los medios de contacto del programa en todas las escuelas, por lo que el único medio de contacto es a través del capacitador.</p> | <p>O8. Las escuelas que adquieren equipos de cómputo e internet pueden beneficiarse de programas tecnológicos de USEBEQ.</p> <p>O9. Hay tecnologías que se enfocan en otras habilidades para desarrollar de los estudiantes.</p> | <p>D17 y D18 O8. Las escuelas pueden ver la manera de ser beneficiarios de los recursos tecnológicos y así, tener la oportunidad de integrar una tecnología para mejorar las habilidades de sus estudiantes.</p> <p>O9, D20. Enfocarse en la competencia para desarrollar nuevas habilidades, proveer de trabajo activo y emocionante para el estudiante en el aula.</p> |
| Adquisiciones | <p>D24. De acuerdo con lo hablado con el departamento de USEBEQ no tiene en específico un programa para adquisición de tecnologías, únicamente si se ofrece el programa y se llega a un acuerdo en gobierno se contrata para ciertas escuelas.</p> | <p>O10. La tecnología apoya las habilidades de comprensión lectora en varios niveles de educación</p> | <p>D24 Y D25 O10. Se tiene que crear un plan o programa para llevar a cabo la adquisición de tecnologías en los niveles de educación básica para tener</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| Tabla 6.10. (continuación) | D25. Algunas escuelas privadas, no tienen un plan de adquisición de tecnologías y una meta principal al contratar la tecnología Achieve3000. D26. No se tiene un plan de donaciones, responsabilidad social o un plan para mantener los equipos de cómputo para continuar con el programa. | básica. | seguimiento y probar los resultados. D26O10. Realizar la planeación de fondos para continuar con el programa de la tecnología. |
| Desarrollo tecnológico | D27. No se solicitan desarrollos tecnológicos específicos para los requerimientos de los estudiantes o que los proveedores hagan de acuerdo a los requerimientos de las escuelas. | O11. Las tecnologías nuevas pueden fortalecer la tecnología Achieve3000 y se puede realizar más de acuerdo a la cultura mexicana. | D27O11. Una agrupación de escuelas puede solicitar la creación de especificaciones en la tecnología Achieve3000 para México o solicitarle a un proveedor un software específico para cumplir con las necesidades específicas y de acuerdo a la cultura mexicana. |
| Gestión de recursos humanos | D28. Bajo dominio de los profesores sobre las tecnologías Achieve3000, pero no se tiene el interés ni la organización formal para gestionar continuamente a los recursos humanos. D29. Faltan de integración del equipo de recursos humanos para apoyar la integración de tecnologías y el uso de las mismas por los niños. D30. No se cuenta con un plan de seguimiento y evaluación para los profesores que tratan de integrar la tecnología. D31. No se saben las metas de la tecnología. D32. Los gestores y supervisores de la integración de tecnología no conocen bien su rol. | O12. Existen herramientas, componentes y teorías para mejorar la gestión de los recursos humanos. | D28O12. Las herramientas y teorías pueden ser aplicadas por investigadores administrativos para mejorar la integración de tecnologías. |
| Gestión de tecnologías de la información | D33. En algunas escuelas, no se tiene un plan estratégico para la implementación de la tecnología. D34. Los roles del plan de gestión de tecnologías no está bien definido y no hay un control para evaluar la función de cada miembro de la cadena de valor en cada escuela donde se integra la tecnología. D35. El uso de las tecnologías se trata de manera independiente de las materias, no se integran con las actividades del currículo escolar. | O13. Existen herramientas y componentes para mejorar la gestión de las tecnologías de la información. | D33O13. Proponer el rol de una persona encargada de la Gestión de tecnologías para estar al pendiente y darle seguimiento al uso de las tecnologías en la escuela, proponer reuniones, capacitaciones, etc. |
| Capacidades | D36. No se desarrollan planes de enseñanza innovadores que incluyan cambios en la planificación estratégica flexible y continua. D37. No se supo de profesores que compartieran sus anécdotas o tips e intercambiaran información en cuanto al uso de Achieve3000 en sus clases. D38. No se tiene ningún programa de gestión del conocimiento para que la organización aprenda con el tiempo a integrar mejor las tecnologías de la información y aprenda de los errores y éxitos de todos. | O14. Siempre existe la posibilidad de mejorar las capacidades de los recursos humanos en las escuelas. | D36, O14. Motivar y disuadir al personal para ser innovadores en la integración de la tecnología a su currículo. D37,O14. El intercambio entre profesores puede permitir la mejora en sus capacidades. D38, O14. Establecer un programa de notas y bitácoras sobre lo aprendido de las experiencias con la integración de la tecnología en las aulas. |
| Outsourcing | D39. Se le delega todo a la subcontratación, sin embargo la escuela no entiende que se requieren más procesos para integrar una tecnología. | O15. Hay otros tipos de medios de comunicación que permiten darles oportunidad a los clientes de aclarar sus dudas. | D39, O15. Mejorar el sistema de comunicación en toda la escuela y la empresa Achieve3000 y si es el caso con USEBEQ. |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6.11.

Análisis DA para la integración de la Tecnología Achieve3000 en las escuelas primaria de Querétaro

| Análisis de Factores Internos de las Escuelas Primarias | | | |
|--|---|---|--|
| CADENA DE VALOR | DEBILIDADES | AMENAZAS | ESTRATEGIAS DA |
| ACTIVIDADES PRIMARIAS | | | |
| Operaciones | D1. No se desarrollan planes de clase novedosos con la tecnología. Falta de mantenimiento del equipo. D2. No se induce la pedagogía, el currículo y normas de plan de estudios en el uso de Achieve3000. D3. No hay un intercambio de información certera entre la distribuidora ni las escuelas públicas. D4. Algunos niños en las escuelas públicas nunca tuvieron acceso a Achieve3000 pues nunca se verificó si sabían acceder a la plataforma (poner contraseña, entrar al portal, contraseña correcta). D5. Información en tiempo real sobre lo que hay disponible para el distribuidor y la escuela con la finalidad de conseguir más equipo y lo que está a disposición. | A1. La inestabilidad económica afectará el alza en los precios por alumno para tener acceso a la tecnología Achieve3000. | D1-D5, A1. Las escuelas deben esforzarse más para integrar planes didácticos y que exista un beneficio en el aprovechamiento de los estudiantes para dar resultados que convengan de lo valioso que es la tecnología y que se le de seguimiento a pesar de la inestabilidad económica. |
| Logística interna | D6. En algunas de las escuelas, la programación de entrenamientos para los profesores no fue se llevó a cabo a tiempo o se dio en un tiempo no apropiado y con escaso tiempo para retroalimentación y aclaración de dudas. D7. La difusión de información de reportes de desempeño de estudiantes de distribuidor a escuelas de forma tardía. | A2. La cultura mexicana puede rechazar la oferta de la tecnología Achieve3000 de no parecerle adecuada para sus estudiantes y de no tener el éxito que se esperaba de la misma. | D6-7, A2. Adecuarse a las necesidades de la cultura mexicana en las escuelas y proveer de las capacitaciones necesarias en el tiempo requerido. |
| Servicio | D6. En algunas de las escuelas, la programación de entrenamientos para los profesores no fue se llevó a cabo a tiempo o se dio en un tiempo no apropiado y con escaso tiempo para retroalimentación y aclaración de dudas. D7. La difusión de información de reportes de desempeño de estudiantes del distribuidor a escuelas de forma tardía. | A3. Otra empresa puede ofrecer un mejor servicio y asesorías para los maestros y los estudiantes por lo que pueden cambiarse de escuela. | D6-7, A3. La empresa Achieve3000 tiene que ofrecer mejores capacitaciones y asesorías para los profesores, de otra forma será reemplazada y ofrecer una mejor provisión de servicios de información de los estudiantes. |
| ACTIVIDADES DE APOYO | | | |
| Desarrollo tecnológico | D27. No se solicitan desarrollos tecnológicos específicos para los requerimientos de los estudiantes o que los proveedores hagan de acuerdo a los requerimientos de las escuelas. | A4. Los estudiantes provenientes de nuevas generaciones de tecnologías de información pueden no aceptar positivamente el uso de la tecnología. | D27, A4. Mejora de desarrollos tecnológicos para que los estudiantes acepten las tecnologías. |
| Gestión de recursos humanos | D28. Bajo dominio de los profesores sobre la tecnologías Achieve3000, pero no se tiene el interés ni la organización formal para gestionar continuamente a los recursos humanos. D29. Faltan de integración del equipo de recursos humanos para apoyar la integración de tecnologías y el uso de las mismas por los niños. D30. No se cuenta con un plan de seguimiento y evaluación para los profesores que tratan de integrar la tecnología. D31. No se saben las metas de la tecnología. D32. Los gestores y supervisores de la integración de tecnología no conocen bien su rol. | A5. Algunas escuelas a nivel nacional e internacional tienen mejor gestión de recursos humanos que de expanden a nuevos territorios. A6. Las escuelas extranjeras cuentan con un plan de seguimiento y evaluación de integración de tecnologías. | D28A5. Implementar en la escuela un programa de gestión de recursos humanos con la finalidad de apoyar la integración de tecnologías para ser competitivos a nivel nacional e internacional. |

Tabla 6.11. (continuación)

| | | | |
|--|--|--|--|
| Gestión de tecnologías de la información | <p>D33. En algunas escuelas, no se tiene un plan estratégico para la implementación de la tecnología.</p> <p>D34. Los roles del plan de gestión de tecnologías no está bien definido y no hay un control para evaluar la función de cada miembro de la cadena de valor en cada escuela donde se integra la tecnología.</p> <p>D35. El uso de las tecnologías se tratan de manera independiente de las materias, no se integran con las actividades del currículo escolar.</p> | <p>A7. A nivel nacional, casi ninguna escuela tiene un plan de gestión tecnológica para la integración tecnología educativa y los roles no se han definido bien.</p> | <p>D33-35, A7. Generar un plan de gestión tecnológica para la integración de la tecnología Achieve en cada escuela y para cada materia, junto con controles y evaluaciones para mejorar año con año.</p> |
|--|--|--|--|

Fuente: Elaboración propia.

Propuesta de estrategias con enfoque hacia una mejor gestión de tecnologías e integración de las mismas en las escuelas primarias de Querétaro

Por medio de esta propuesta, se pretende lograr un mejor uso de las TI por parte de los profesores como estrategia para mejorar el uso de las TI y la comprensión lectora de los estudiantes. Con base en el FODA y en las estrategias que se plantearon en la sección anterior a partir de las respuestas de los profesores, en esta sección se engloban las estrategias de acuerdo al orden presentación Modelo de Bateman y Snell (2001) de planeación estratégica visto en García (2013).

- ✚ **Visión:** Una de las decisiones más importantes, es darle el enfoque adecuado a los usos de la tecnología para que sean significativos, reflejados en el desarrollo de la visión, que responden la pregunta: ¿cómo el uso de la tecnología hará posible llegar a metas educativas importantes de la escuela? Tener una visión clara de cómo la tecnología puede mejorar la enseñanza y el aprendizaje. ¿Cuáles son las metas de la integración de la tecnología Achieve3000 en la escuela primaria con tal nombre?
- ✚ **Metas:** Tener una idea concreta de las metas que se quieren alcanzar con la incorporación de las TI para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, y el aprovechamiento de la inversión en equipos y software. Generar las metas, los objetivos y las acciones a desarrollar. Formular de forma explícita la adquisición de competencias digitales en el currículo. Formular lo que se quiere que logren los profesores y los estudiantes. Ejemplo: Metas en comprensión lectora (habilidades y competencias que tendrán los estudiantes a partir de lo visto en el currículo y el apoyo de la tecnología Achieve3000) , metas en competencias digitales (uso de internet, dominio del programa en tales aspectos, metas de integración de tecnologías en las aulas (no. De veces de uso en el aula por semana, incremento de calificaciones en actividades, uso extracurricular).
- ✚ **Plan de acción:** Se integra una descripción del proyecto incluyendo: los agentes que están involucrados en el proyecto y su rol, las acciones o cambios a promover, duración, lugar, recursos para llevarlos a cabo. Otros puntos adicionales son la comunicación, quién debe informarse sobre qué detalles.
- ✚ **Infraestructura y recursos tecnológicos:** Las escuelas deben facilitar el proceso de integración por medio de tener a su disposición los recursos tecnológicos e infraestructura o hacer lo posible para trabajar en ello y conseguirlo. La falta de los recursos adecuados

pueden bloquear los esfuerzos de integración. Si los profesores no tienen suficientes equipos, tiempo y entrenamiento, o apoyo será difícil e incluso imposible lograr la integración de la tecnología. La dirección y el personal deben saber lo que tienen, qué sirve, y que recursos necesitan para disponer de la infraestructura para lograr la apropiación de la tecnología.

- ✚ **Capacidad:** Saber cuantos equipos se puede tener y se les puede dar el mantenimiento que requieren, en qué espacio, y como se puede organizar el uso de la tecnología de acuerdo a todos los proyectos que tienen en la escuela.

- ✚ **Obtención de recursos:** Las escuelas deben tener claro sus necesidades en recursos digitales y deben informarse sobre los programas de donaciones de programas de responsabilidad social, universidades, becas o subsidios, pueden realizar una campaña de recaudación de fondos, etc. Solicitar fondos del gobierno para mejorar la infraestructura de centros de cómputo en las escuelas. Hacer campañas de donación de computadoras para fortalecer la infraestructura en las escuelas que tienen como objetivo la integración de tecnologías.

- ✚ **Acceso:** Las escuelas deben ejercer la labor de dinamización y coordinación para maximizar el uso del equipo disponible. La organización de la programación de la implementación o la distribución del equipo disponible (ESCUELAS Y PADRES DE FAMILIA). Dependiendo de la decisión que hayan tomado los profesores y los directivos del uso de la tecnología en la escuela, se debe organizar la rutina para que todos los estudiantes tengan acceso a la misma dentro de la escuela. Según la necesidad de cada lugar, la forma de implementación y reglamento debe ser seguida para lograr el buen funcionamiento preferentemente.

- ✚ **Tiempo y adaptación del currículo con la tecnología ACHIEVE3000:** Se requiere tiempo para generar actividades para el desarrollo curricular. Se puede comprar tiempo de los profesores y expertos en el área, pedagogos para la programación de actividades del currículo con las TI. Se requiere que se tenga el tiempo necesario para integrar en su docencia, la tecnología aplicándola a los procesos de enseñanza-aprendizaje. Este tipo de proyectos requieren el apoyo de los docentes, alumnos y directivos. Esta estrategia pretende que los instructores utilicen la tecnología Achieve3000 al usar al máximo las herramientas que se ofrecen en la elaboración de materiales didácticos, para el desarrollo de los contenidos en las diferentes asignaturas, motivando de esta forma la participación de los estudiantes en actividades colaborativas. Los profesores pueden intercambiar materiales y actividades por medio del banco de material en cada escuela. Otra alternativa, es crear comisiones de tecnología formadas por varios profesores motivados en relación con el uso de la tecnología en la enseñanza. Otra solución, es crear un club conformado por alumnos de universidades, docentes y directivos que demuestren interés

por el uso de las tecnologías para mejorar los procesos educativos y administrativos en la institución. Las mismas escuelas que están implementando la tecnología en sus aulas pueden conocerse con la finalidad de sacarle mayor provecho a la tecnología. Se integraría por el coordinador, secretaria, tesorero y coordinadores de equipos para llevar una organización transparente con la finalidad de propiciar cambios en los procesos curriculares de la institución, gracias a la ejercitación de las competencias tecnológicas al momento de desarrollar los proyectos colaborativos. El club puede apoyar a los profesores de las escuelas que lo requieran. Tener un banco de materiales sobre las actividades realizadas por otros profesores que integran temas del currículo y la tecnología que estimule su uso y creación. Hacer reuniones periódicas para desarrollar unidades didácticas y planes de clase con el conocimiento tecnológico e integrar tecnologías con pedagogía, etc.

- ✚ **Capacitación y soporte técnico en integración de TI:** Los maestros deciden lo que sucede en el aula y cómo se lleva a cabo la integración en la práctica diaria. Por lo tanto, el conocimiento, las creencias y actitudes de un maestro hacia la integración de tecnología puede tener un impacto significativo sobre el éxito de su aplicación. Los requerimientos específicos son la mejora de las capacitaciones para los profesores de manera estructurada y homogénea para todas las escuelas y dividir bien en lo que consisten cada una. Por ejemplo: sensibilización para identificar el uso de las TI. Dar entrenamientos en cómo crear o implementar actividades que incorporaran usos significativos de la tecnología, en lugar de únicamente enfocarse en el incremento del conocimiento de habilidades digitales, lo cual tendría que ser la base para lo demás. Es decir una vez que tanto el líder como los profesores tienen el dominio de las TI básicas. En resumen, se debe realizar más inversión en el desarrollo profesional en la integración de las TI, la base pedagógica y los temas de la materia en que se integrarán las TI y basarse en algún modelo como el TPCK para lograrlo.

El docente debe aceptar la necesidad de adquirir una alfabetización digital que se establezca como una actividad permanente y decidirse a transitar por estos nuevos medios con una práctica educativa renovada.

Como resultados, de la capacitación se requiere el dominio en la materia y en las TI, poseer el conocimiento y las habilidades para integrar las TI y tener el apoyo del soporte técnico y los mismos compañeros de la escuela para mejorar conjuntamente la integración de las TI.

- ✚ **Usos significativos de la tecnología en la práctica del aula:**

Identificar áreas específicas en el currículo donde la tecnología puede apoyarlas. Diseñar el plan de una unidad alrededor de un tema usando las variedades de actividades de la tecnología enfatizando en la herramienta y actividades comunicativas entre lo visto en la plataforma. Se requiere modificar la currícula, e integrar la tecnología Achieve3000 y cumplir con los objetivos curriculares. Lo que se requiere principalmente para que la

tecnología sea significativa es lograr conducir currículos bien hechos, impresionantes y motivantes para los estudiantes y que planteen problemas del mundo real en el aula, y retos. El aprendizaje debe ser motivante, comprometido, activo, auténtico, y colaborativo. Los estudiantes deben ser competentes en habilidades de la era digital. Las instrucciones y el aprendizaje debe estar a lo largo del currículo y la evaluación debe ser basada en el desempeño.

Para tener a los estudiantes comprometidos, se deben variar los proyectos. No solo es cuestión de que reproduzcan lo leído. Se necesita que desarrollen habilidades de alto orden.

Por ejemplo: puede ser trabajar en grupos o parejas. Una forma de hacer un reporte del libro. Usar nuevos recursos como Excel, Word, etc. Darle al estudiante opciones para elegir como preguntas para el ensayo. Autenticidad del mundo real. Establecer proyectos curriculares en los que se contempla la incorporación de nuevas tecnologías como recursos de aprendizaje.

El rol del profesor del profesor cuando el estudiante utilice la tecnología achieve3000 es de facilitador y guía ante su procesos constructivo de aprendizaje:

La integración eficaz de la tecnología, por un lado requiere cambios en el proceso fundamental de la enseñanza y el aprendizaje. Se requiere detallar la fase del proyecto curricular en el cual se integrará la tecnología.

Los profesores pueden utilizar efectivamente los recursos digitales en el aula con lo cual se deben soportar la participación de los estudiantes de manera autónoma guiado por el profesor y en los grupos por medio de dinámicas colaborativas.

El profesor debe gestionar recursos, espacios y tiempos disponibles de modo flexible y atendiendo a la complejidad del contexto y de los contenidos a enseñar. La tecnología se integra tomando en cuenta la taxonomía de los objetivos educativos (Taxonomía de Marzano y Kendall, 2007), la variedad de recursos, relacionamiento de los conocimientos con el mundo real, los intereses personales de los estudiantes y el equilibrio entre los tres componentes fundamentales: la tecnología, la pedagogía y el contenido curricular. Esto es que realice con éxito la adecuación curricular para la implementación de una educación mediante tecnologías.

Se debe saber el como, cuáles, y por qué permitir a los estudiantes crear nuevo conocimiento. Se puede seguir el siguiente orden: definir el tema, objetivo general, contenidos y conceptos claves, identificar las problemáticas que se abordarán.

Los profesores deben ofrecer asesoría y trabajo con base en la tecnología para sus estudiantes en clase, ponerle la atención requerida al programa y darle continuidad a través del año. La tecnología Achieve3000, les proporciona a los profesores una proximidad hacia las fortalezas y necesidades de los estudiantes de manera individual lo cual sirve para dirigir a los estudiantes a la combinación adecuada de los recursos y proyectos que cumplan con los requisitos del plan de estudios con lo que al final, la tecnología ofrece un aprendizaje más personalizado.

Lo más importante para el aprendizaje centrado en el estudiante es que la tecnología puede permitir a resultados que varían en función de las fortalezas de los estudiantes, los intereses y el rendimiento escolar anterior.

Evaluación de los estudiantes:

Los procesos de aprendizaje y los resultados pueden medirse por medio de rúbricas, portafolios, retroalimentación en el proceso, y que los estudiantes resuelvan ellos mismos su

problema con las tecnologías. Los estudiantes deben someterse a una autoevaluación para establecer sus metas de aprendizaje al inicio y evaluar su progreso en el proceso de aprendizaje. Así, los estudiantes se dan cuenta del conocimiento y de las habilidades aprendidas. El proceso de evaluación se expande hacia el conocimiento, las habilidades, disposiciones, actitudes y creencias de estudiantes y profesores.

Con el paso del tiempo y al ganar más experiencia, se pueden diseñar unidades completas dentro de la tecnología. Los procesos de aprendizaje y los resultados pueden medirse por medio de rúbricas, portafolios, retroalimentación en el proceso, y tratar que los estudiantes resuelvan ellos mismos su problema con las tecnologías. Tener una motivación propia de la escuela e incentivos para que los estudiantes usen la tecnología en la escuela o fuera de clases.

Apoyo entre colegas:

Aplicación de estrategias de reflexión y colaboración, las cuales consisten en compartir ideas de cómo y cuando usar la tecnología de manera significativa en el aula, llevar a cabo demostraciones de cómo usar la tecnología existente y expandir el contenido y plantear usos significativos de la tecnología en la práctica del aula. Ello va de la mano de la comunicación efectiva entre colegas y contar con los medios y espacios para discutir los casos de integración de las TI en la escuela. Como un trabajo colaborativo, se pueden plantear modelos para integrar la tecnología en el uso, y discutirlo con los colegas, y colaboradores. También, se pueden desarrollar maneras en que se pueden abordar problemas técnicos en el uso de tecnologías en la enseñanza. Ayudar a los colegas para saber cómo utilizar las TI. La reflexión se hace por medio de un análisis en la práctica y el rediseño de las necesidades de los estudiantes y metas curriculares.

Evaluación de la escuela:

Se necesitan de estrategias apropiadas de evaluación en cuanto a inversión de tecnología y esfuerzos en el aula. Dar a los estudiantes y profesores más oportunidades para la retroalimentación, reflexión y revisión de lo que lograron con la tecnología Achieve3000 en el año.

Asesoría técnica:

Es indispensable que exista un asesor técnico que ofrezca soporte informático a los profesores y permita disminuir el temor que ellos tienen para utilizar recursos nuevos.

Gestión de Tecnologías Educativas:

Elegir a la persona dentro de la escuela encargada de esta área. Pueden ser los docentes especializados en el área o los que tengan menor carga académica. Tener una rúbrica para evaluar de manera constante el uso de la tecnología en la escuela. Por ejemplo: cada semana evaluar a dos grupos. El gestor tiene que desarrollar estrategias en torno a: 1) Preguntar y asegurarse de ver si tienen dudas, comentarios, etc. 2) Desarrollar el reporte o la bitácora mensualmente de cómo van en la escuela que se hará llegar a USEBEQ y a la Distribuidora según sea el caso. El gestor de tecnologías debe haber tenido una capacitación para saber como sacar los reportes del sitio web de la tecnología Achieve3000 para sacarlos en caso de no haberlos recibido por parte de la distribuidora o USEBEQ. También, el gestor debe tener

3) el dominio de la plataforma de la tecnología para resolver cualquier duda técnica. 4) El gestor tiene en su control la organización de capacitaciones o de solicitar lo requerido de terceros. 5) Tener medios de comunicación directos e informarle a todos en las escuelas dichos medios.

✚ **Apoyo de terceros:**

Los padres de familia deben entender y apoyar el uso de las TI para realizar lo que se les pide en la escuela. En caso de no tener los recursos necesarios, se recomienda que la escuela tenga una pequeña aula para los estudiantes que quisieran trabajar durante el recreo o fuera de clases en la actividad que le corresponde de Achieve3000. Si tuvieran acceso fuera de clases que mejor.

Los distribuidores: Generar estrategias de negociación con los distribuidores para obtener la capacitación para profesores y estudiantes con profesionistas de tecnologías de la información y de forma continua con tiempo para resolver las dudas. Pedir la creación de manual escrito, de lecturas y del uso de la plataforma para los docentes.

✚ **Otros:** Buscar otras entidades del medio tecnológico para obtener asesorías y capacitaciones en el uso de las TI y de las computadoras, e integración de TI al currículo. Aunque algunas estrategias requieren ser implementadas tanto por terceros, como por los principales actores dentro de la integración, el propósito principal es incrementar el conocimiento y habilidad del profesor de lo que pueden hacer ellos mismos con la tecnología en su salón de clase, requerir y esperar de terceros su apoyo.

✚ **En el caso de subcontratación** lo que se requiere es una adecuada asesoría en la implementación:

- Entrega y recepción de materiales: El asesor comercial hace entrega de los materiales al responsable del programa.
- La capacitación es forzosa y debe cubrir varios puntos entre ellos: el uso del hardware en el cual se usará la tecnología, el funcionamiento de la tecnología que se adquirió, un plan para lograr la integración de la tecnología en cuanto a su uso en clases y aplicación directa con sustento pedagógico, curricular y tecnológico. La capacitación puede ser parte en línea y parte presencial. Al final, de dicha capacitación se puede obtener un certificado o constancia como facilitador de la tecnología. Incluso, los docentes o directivos de las escuelas donde se implementa la tecnología podrían llegar a ser asesores certificados con la finalidad de impartir ellos mismos los talleres y así se podrá constar que poseen las habilidades y para impartir el taller.
- Planeación de la implementación de la tecnología: Trabajar junto con la escuela para crear una planeación de acuerdo a su perfil en cuanto a infraestructura, recursos humanos, etc., o dar una orientación sobre el funcionamiento del programa en otras escuelas y sus casos de éxito de acuerdo a las medidas de gestión de tecnologías que tomaron en cuanto a.

- Crear talleres en las escuelas para los padres de familia con la finalidad de explicarles todo sobre el programa, la tecnología y la importancia de su participación y apoyo para llevarlo a cabo de manera exitosa con la finalidad de beneficiar a los estudiantes.
- Asesorías: dirigido a directores y personal del colegio, empresa encargada de la implementación del programa (USEBEQ) con el objetivo de resolver dudas y preguntas respecto a la aplicación del programa. También, se pudieran ofrecer asesorías específicas para los estudiantes una o dos veces durante el ciclo escolar.
- Existen distintos proveedores de software como es el grupo educare, el cual cuenta con programas completos por ejemplo su **Lanzador Tecno Primaria** que incluye temas de tecnología (TIC' s), robótica, desarrollo de destrezas (habilidades intelectuales), matemáticas, ciencias, geografía, lengua (inglés y español), ofimática, diseño, audio y video, etc.

Por cada proyecto tecnológico se requiere tener en escrito lo siguiente:

- ❖ **Nombre de la iniciativa:** iniciativa TICs a ser implantada.
- ❖ **Recursos:** indicar los recursos materiales y humanos necesarios para su implantación.
- ❖ **Objetivo:** definir claramente que objetivos pretende alcanzar la escuela con la iniciativa seleccionada.
- ❖ **Inicio de implantación:** fecha en que se comienza a trabajar para implantar la iniciativa.
- ❖ **Duración de la implantación:** tiempo que va a demandar todo el proceso, desde su inicio hasta que la iniciativa esté operativa.
- ❖ **Responsable:** persona encargada de la implantación de la iniciativa.
- ❖ **Evaluación (Se busca calificar los recursos tecnológicos presentes en la escuela y la disponibilidad de acceso horario para alumnos y docentes):** ¿Cómo y cada cuándo se desarrollará? ¿a quién está dirigida? ¿Qué se evalúa? Tomar en cuenta que en el área curricular se califica la integración de las TICs en el currículo.

- ❖ **Personal involucrado:** Competencia digital alcanzada por los diferentes actores que conforman la institución educativa, docentes, administrativos, alumnos y directivos.

Planeación de estrategias:

- 1) Estrategia de la empresa
- 2) Metas y resultados esperados: Definir hacia dónde se quiere llegar con la integración de las Tecnologías educativas. ¿Cuáles son los resultados que se esperan en cuánto tiempo?
- 3) Planeación ¿Cómo debemos hacerlos? ¿Qué es lo que se necesita? Necesidades a corto y largo plazo en factores internos. ¿Quién se encargará de qué?
- 4) Diseño de estrategias: recursos humanos, gestión de tecnologías y evaluación de cumplimiento de objetivos.
- 5) ESTRATEGIA: Las decisiones que tomen las escuelas deberán ser flexible, no genere riesgo, rentas ingresos, estrategias innovadoras que estén relacionadas con base a la filosofía organizacional.

CONCLUSIONES

Se dio respuesta a la integración de tecnologías de la información en educación primaria, una vez analizados los resultados de la investigación (cuantitativamente) y por medio de la descripción e interpretación de los resultados, se llega a la conclusión de que la integración de cualquier tecnología, se logra únicamente si se tienen los componentes necesarios y la gestión constante de las tecnologías de la información.

Esta tesis trató sobre la evaluación de la tecnología Achieve3000 y su efectividad para mejorar la integración de tecnologías y habló sobre los factores que la afectan. La gestión capacita a la institución para definir, alcanzar y evaluar sus propósitos para el adecuado uso de los recursos disponibles. Para esta investigación, se consideró que los docentes son la pieza clave para el éxito de la integración de tecnologías y responsables directos de la integración de la tecnología.

El desarrollo profesional constante en las escuelas está vinculado con mejores prácticas de las TI, reflejadas en el uso y dominio de las TI. La gestión de las tecnologías se presenta con el propósito de desarrollar e implementar las tecnologías en las IE, y se ocupa de introducir al capital humano para que tenga la habilidad de desarrollar y aprovechar al máximo las ventajas que estas pueden proporcionar al entorno educativo donde se desenvuelve y capacita al personal para hacerlo participe en el uso de las tecnologías.

La integración de tecnologías, no solo implica tener acceso a la tecnología para todos los estudiantes, también involucra dedicarle tiempo a una planeación de actividades que integren la tecnología al currículo, la capacitación, y los elementos necesarios para lograrlo con la finalidad de proveer de aprendizaje significativo a los estudiantes.

De acuerdo a las percepciones de los profesores que participaron en la incorporación de Achieve3000, en el ciclo escolar 2014-2015, los elementos más necesarios para ellos fueron la capacitación, la asesoría, la infraestructura y el equipamiento.

A manera del resumir los hallazgos en respuesta a las hipótesis planteadas, la H1 fue rechazada pues se encontró que otros factores, además de los que se habían considerado influyen en la integración de las tecnologías educativas en las IE, entre ellas destacan la capacitación, y el asesoramiento, la infraestructura, la supervisión, el monitoreo del uso de Achieve3000. La H2, se aceptó, ya que existe una correlación directa entre capacitación con las variables, actitud y conocimiento.

Otro de los hallazgos es que la tecnología Achieve3000 tuvo una aceptación positiva por los profesores, aunque existen algunas excepciones. Sobre los resultados de los estudiantes, se halló que existe una relación fuerte entre mayor puntaje de la tecnología con el nivel Lexile de los estudiantes de quinto y sexto de primaria. Las diferencias entre las escuelas públicas y privadas de primaria, es que los estudiantes de las primeras obtuvieron una mayor frecuencia de uso, un mayor puntaje en las actividades en la plataforma de la tecnología Achieve3000 y obtuvieron un mayor incremento del nivel Lexile.

Sin embargo, las públicas hacen ligeramente mayor uso de la plataforma Achieve3000, aunque no todos los estudiantes en las escuelas públicas acceden a la plataforma. Por lo que el no acceder a las actividades que se plantean en la plataforma Achieve3000 (la frecuencia de uso), también afecta el nivel Lexile de los estudiantes. Se observó, que hay tanto escuelas públicas y privadas, que se benefician más y no lo hacen por lo que no existen mayores diferencias entre las escuelas públicas y privadas.

En cuanto al comparativo entre las respuestas de las escuelas públicas y privadas, el conocimiento fue la variable que más se destacó de las demás, seguidos por la actitud, la capacitación y el uso.

Los profesores tuvieron más dominio en actitud y conocimiento y más deficiencias en capacitación y uso, lo que indica que requieren un mayor apoyo en estas áreas. También, se encontró que la capacitación y uso presentan una correlación directa y significativa.

La capacitación presenta correlaciones con actitud y conocimiento, entre mayor capacitación sobre Achieve3000 tuvieron los profesores, presentaron una actitud más favorable hacia el uso de la tecnología, mayor conocimiento y mayor aprovechamiento sobre la misma.

No se obtuvieron diferencias significativas, en las variables de capacitación, actitud, conocimiento y uso entre las escuelas públicas y privadas, los resultados obtenidos. Lo anterior pudo haber sido afectado por la percepción de cada profesor en cuanto a la escala de likert.

Con los resultados obtenidos de los estudiantes, se observa que las oportunidades que ofrecen las TI no son en todo momento aprovechadas por los estudiantes, razón por la cual el trabajo de las escuelas y en específico de los docentes sigue siendo notable y necesario para que se logre aprovechar la oportunidad.

A pesar de haber una correlación en el uso y el nivel Lexile en sextos, en quintos es inexistente y en general no todos los estudiantes tuvieron acceso a la tecnología pues muchas veces el trabajo fue para realizar en casa. Es necesario, proveerles de acceso y oportunidades a todos los estudiantes para realizar sus actividades.

Otro punto importante, es que en la mayoría de los casos, el potencial de la información de la plataforma para la toma decisiones no se aprovecha para mejorar la

integración en la escuela. Por ello, se hace notar que todo tipo de información disponible, debe ser aprovechado por las escuelas primarias para futuras implementaciones.

De no prestar atención a los resultados, los cambios pertinentes no se generan, y como caso extremo, los resultados no mejoran y la inversión de cualquier entidad se pierde, pudiendo haberse mejorado desde un inicio.

Se espera que las estrategias para ayudar a mejorar la gestión de la tecnología y el proceso de integración de las tecnologías se lleven a cabo en las escuelas que están implementando Achieve3000, y se tomen en consideración para las otras tecnologías.

Se concluye que mientras existe un contraste entre las escuelas públicas y las privadas en cuanto las variables medidas de los estudiantes, las respuestas de los profesores no tuvieron diferencias notables.

Tanto en las escuelas públicas y privadas hay grandes retos en gestión tecnológica en específico a tener una planeación estratégica y capacitar al personal para integrar la tecnología, sin embargo en la pública se suma la falta de infraestructura.

Se considera que lo más importante es el desarrollo profesional docente para el uso y dominio de las TI incluyendo sus competencias pedagógicas, tecnológicas, conocimientos técnicos y de la materia, ayudan a que los docentes tengan mejores actitudes y creencias para integrar mejor las TI y tener eficiencia sistemática del uso de las TI que a su vez ayuda a mejorar el aprendizaje y dominio de las TI por parte de estudiante.

Como conclusión, existen otras buenas TI que deben ser consideradas para que la evaluación sea completa y tenga más resultados que dicen tiene, se reflexionen y se dinamicen las TI, pues están en constante cambio en la sociedad de la información y encaminados a mejores prácticas. Así mismo, la tecnología perse debe adaptarse a contextos específicos con base a los comentarios planteados por las necesidades de la

población de otros países y se debe actualizar para ser competitiva, que integre y se innove continuamente.

Con esta investigación, se pudo observar que la tecnología Achieve3000 es un medio por lo cual se mejora la comprensión lectora de los estudiantes parcialmente ya que benefició más a los sextos que a los quintos de primaria. Existe relación entre el grado de gestión de tecnologías y la incorporación de tecnologías en las escuelas, por lo cual algunas escuelas primarias aprovecharon menos las tecnologías que otras. Todas las escuelas pueden mejorar sus procesos de gestión de tecnologías y en esta investigación se propusieron estrategias que plantean prácticas concretas que ayudan a mejorar el proceso de integración de tecnologías en las escuelas primarias e involucrar y desarrollar también mejores actuaciones de los actores participantes. Por ejemplo: la distribuidora de la tecnología en México, podría proporcionar asesorías en la integración de tecnologías.

Otro de los aspectos a notar es que en cierta manera la tecnología funcionó bien en ciertos contextos y es adecuada, pero se podría mejorar al incluir otros elementos que mencionaron los profesores pudieran fortalecer la comprensión de lecturas y hacer que la tecnología sea más atractiva y específica al mercado mexicano. Así como apoyar, la gestión tecnológica en cuanto a la provisión de información presentada de una manera más fácil de manipular y de interpretar que sirva para la toma de decisiones.

Otra de las desventajas, es que la herramienta está enfocada en otra cultura y los textos que se incluyen fueron específicamente diseñados para las actividades de tal TI, y no necesariamente incluye cuentos reales como son de la literatura universal, y mucho menos textos que incluyan la cultura mexicana. En ocasiones, de acuerdo con los profesores, algunos niños no muestran interés por la lectura y contrario a ser amena, se vuelve no acorde, aburrida y los ejercicios y prácticas no están actualizadas.

REFERENCIAS

- Achieve3000 (2015). Plataforma Achieve3000. Encontrado el 01 de Octubre del 2014 desde <http://www.achieve3000.com/>
- Álvarez, C. (Marzo, 2003). E-Learning: ventajas y desventajas. Encontrado el 01 de Enero del 2014 desde www.expansionyempleo.com.
- Amar, V.M. (2006). *Las Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación*. Cádiz. Universidad de Cadiz, Servicio de publicaciones.
- Applegate, L. M., Austin, R. D., & Mc Farlan, F. W. (2003). *Corporate information strategy and management: the challenge of managing in a network economy*. 6th edition, Boston, MA: McGrawHill/Irwin.
- Arreola, G. J. Díaz, R. S. I., Célis, T. A. (2007). *Evolución de las tecnologías en educación*. Obtenido el 04 de Mayo del 2015 desde http://ujed.mx/Todo/documentos/pdf/eje_3/3_07.pdf
- Asleigh, D. A. (2005). *A Study of Successful Implementation and Management of Educational Technology in Three New South Wales Primary Schools*. Australian Catholic University Digital Theses 2000 – 2014. Obtenido el 07 de Junio del 2014 desde <http://dlibrary.acu.edu.au/digitaltheses/public/adt-acuwp71.25092005/>
- Backhoff, E. (2011). *La inequidad educativa en México: diferencias en el Aprendizaje de la comprensión Lectora en educación básica*. VOL. 15, No 3 (Diciembre 2011). ISSN 1138-414X (edición papel) ISSN 1989-639X (edición electrónica).
- Bartolomé, A.R. (1999): *Nuevas Tecnologías en el Aula. Guía de supervivencia*.
- Bates, T. (2001). *Cómo gestionar el cambio tecnológico. Estrategias para los responsables de centros universitarios*. Universitat Oberta de Catalunya. <http://www.uoc.edu/web/cat/art/uoc/bates1101/bates1101.html>

- Bates, A. & Sangrà, A. 2011. “*Managing Technology in Higher Education: Strategies for Transforming Teaching and Learning*”. Jossey-Bass/John Wiley & Co, San Francisco.
- Borman, G. & Park, S. J. Min, S. (s/f) The Lexile Framework for Reading and El Sistema Lexile para Leer. *Achieve Report. Measured Decisions, Inc.* WI.
- Cakir, R., & Yildirim, S. (2013). ICT teachers’ professional growth viewed in terms of perceptions about teaching and competencies. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 12, 221-237. JRTE, 41.4, 417-441. Encontrado el 15 de Junio del 2014 desde <http://www.jite.org/documents/Vol12/JITEv12IIPp221-237Cakir1222.pdf>
- Cakir, R. (2012). Technology integration and technology leadership in schools as learning organizations. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11(4), 273-282.
- Castañeda, A. A. P. (2014). *Planeación estratégica de servicios tecnológicos: caso Lanbama*. Tesis de Maestría en Gestión de Tecnologías. Universidad Autónoma de Querétaro, Querétaro.
- Celik, S. (2011). Technology integration levels of teacher education academics. *Ankara University Journal of Academics of Educational Sciences*, 44 (2), 141-163.
- Confederación de Empresarios de Córdoba. (CECO) (s/f). Gestión de la I+D+i: conceptos básicos. Encontrado el 15 de Junio del 2014 desde <http://www.ceco-cordoba.es/innoceco/innotutor/modulo.aspx?modulo=1&ficha=4>
- Comisión Europea (2006). European Commission- information society and media directorate general (2006): Benchmarking Access and Use of ICT in European

Schools. Final Report from Head Teacher and Classroom Teacher Surveys in 27 European Countries, Informe elaborado por Empirica, Bonn.

Congreso Internacional EDUTEC 2012 “Canarias en tres continentes digitales: educación, TIC, NET-Coaching”. Las Palmas de G.C. Obtenido el 22 de agosto del 2013. Desde <http://www.edutec.es/sites/default/files/congresos/congresoedutec12.pdf>

CMSI “La Cumbre Mundial de Sociedades de la Información”, (2003). Information Society. Disponible en http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/benchmarking/index_en.htm

De Smet, C., Bourgonjon, J., De Wever, B., Schellens, T., & Valcke, M. (2012). Researching instructional use and the technology acceptance of learning management systems by secondary school teachers. *Computers & Education*, 58(2), 688-696. Elsevier doi:10.1016/j.compedu.2011.09.013 58. (pp. 688–696).

De Witte, K. Rogge, N. (2014). Does ICT matter for effectiveness and efficiency in mathematics education? *Computers & Education* 75 (2014) 173–184. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2014.02.012>

Elen, J., Clarebout, G., Sarfo, F. K., Louw, L. P., Pöysä-Tarhonen, J., & Stassens, N. (2010). Computer' and Information and Communication Technology: Students Culture Specific Interpretations. *Educational Technology & Society*, 13 (4), 227–239.

Ertmer, P. A. (Diciembre, 1999). Addressing first- and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*. Volume 47 (4), 47-61.

<http://link.springer.com/article/10.1007/BF02299597>. DOI 10.1007/BF02299597.

ISSN 1042-1629

- Ertmer, P.A Ottenbreit-Leftwich, A. Sadik, O. Sendurur, E. Polat Sendurur, P. (2012). Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers & Education Journal*. 59 (2012) 423–435.
- Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change: how knowledge, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42,255–284.
- Escamilla, S. M.A. (2010). Tesis doctoral. *Identificación y valoración de variables vinculadas al uso de las TIC's como estrategia de enseñanza-aprendizaje en la Universidad Autónoma de Querétaro, México*. Especial referencia al uso del Blended Learning. Universidad de salamanca. Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación.
- Franco, M. C. (2008). Educación en México, un problema de niños y adultos. Curso Periodismo Online Universidad Iberoamericana. Encontrado el 15 de Abril del 2015 desde <https://espaciocritico1.wordpress.com/2008/05/07/educacion-en-mexico-un-problema-de-ninos-y-adultos/>
- Ferreiro, E. (2004): *Alfabetización digital. ¿De qué estamos hablando?* Conferencia Inaugural de las Jornadas de la Fundación Germán Sánchez Rui-Pérez, Salamanca.
- Fuller, H. L. (2000). First teach their teachers: Technology support and computer use in academic subjects. *Journal of Research on Computing in Education*, 32(4), 511–535.
- García, A. G. (S/f). Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE). *Uso Y Disponibilidad de la Tecnología Educativa en Escuelas de Educación Básica y Normal en México*. Recuperado el 19 de Noviembre del 2014 desde <http://bibliotecadigital.conevyt.org.mx/colecciones/documentos/somece2002/Grupo1/>

garcia.pdf

García, R. G. (Octubre, 2012). *La Gestión de Tecnología en el Proceso E-Business*. Tesis de Maestría en Gestión de Tecnologías. Universidad Autónoma de Querétaro, Querétaro.

García S. J. R. (Noviembre, 2013). *La Planeación Estratégica de un Centro de cómputo y de tecnologías de información como factor de desarrollo de las organizaciones en México – Estudio de caso: ArcelorMittal, S.A de C.V., Lázaro Cárdenas, Mich. México*. Tesis de Maestría en Administración. Universidad Autónoma de Querétaro.

Garrido, N. C. y Jordy, T. (enero 2007). La educación virtual en México: universidades y aprendizaje tecnológico. Obtenido en el 2007 desde la base de datos El AC Virtual.

Guerrero, A. C. De la Cera, A. S. Álvarez, M. G. (1994). El Sistema Educativo Nacional y su Contexto (INEE, 2006). Informe OEI- Secretaria.

Gobierno de la República. 2013. Plan Nacional de Desarrollo, 2013-2018. México: Presidencia de la República.

Goldin, D; Kriscautzky, M.; Perelman, f. (2012): Las TIC en la escuela, nuevas herramientas para viejos y nuevos problemas. México DF: Océano Travesía.

Gomila, Z. A. (2013). Plan estratégico para la creación de una escuela infantil. Creación del negocio a partir del análisis estratégico del sector. Universidad Politécnica de Valencia. Facultad de administración y dirección de empresas. Encontrado el 02 de Mayo del 2014 desde <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/19134/TFC%20ANGELIKA%20GOMILA%20ZARRAGA.pdf?sequence=1>

Granger, C. A, Morbey, M. L. Lotherington, H. R.D. Owston, R.D. Wideman, H. H. (Diciembre, 2002). *Journal of Computer Assisted Learning*, 18 (4), 480-488.

DOI: 10.1046/j.0266-4909.2002.00259.docx.

Grima-Terre, J.D., Tena-Millan, J. (1987). *Análisis y formulación de estrategia empresarial*. Barcelona, España: Hispano Europea, S.A.

Hastings, T.A. (Diciembre, 2009). Factors that predict quality classroom technology use.

Encontrado el 02 de Mayo del 2014 desde https://etd.ohiolink.edu/rws_etd/document/get/bgsu1257194863/inline

Haymore Sandholtz, J. et al (1997). *Teaching with Technology: Creating Student-Centered Classrooms* Teachers College, Columbia University.

Heredia, Y. (Junio 2010). *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. Encontrado el 02 de Mayo del 2014 desde http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/material/ci_27.pdf

Hernández, S. R. Fernández, C, C. Baptista, L. P. (2010). *Metodología de la investigación*.

(5ta, ed.). México: McGraw Hill Interamericana. ISBN 978-607-15-029-9.

Hew, K. F., & Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning:

current knowledge gaps and recommendations for future research. *Education Tech Research Dev*, 55, 223–252.

Hofer, M., Chamberlin, B., & Scot, T. (2004). Fulfilling the need for a technology integration specialist. *T.H.E Journal*, 32(3), 34-39.

Hosseini, Z., & Anand K. (Enero/Febrero, 2012). Developing an Instrument to Measure Perceived Technology Integration Knowledge of Teachers: *IJITCS Journal*: Issue: Advanced in Information System, E-Education & Development, Published by: IISRC Journals.

Hue, L. T. Jalil, H. A. (Julio, 2013). Attitudes towards ICT Integration into Curriculum and Usage among University Lecturers in Vietnam. *International Journal of Instruction July 2013 Vol.6, No.2. E-ISSN: 1308-1470*. Encontrado el 02 de Mayo del 2014 desde www.e-iji.net *p-ISSN: 1694-609X*
<http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED544073.pdf>

Inan, F. A., & Lowther, D. L. (2010b). Factors affecting technology integration in K-12 classrooms: a path model. *Educational Technology Research and Development*, 58(2), 137– 154.

International Society for Technology in Education. (2009). National Educational Technology Standards for Administrators. Encontrado el 01 de Marzo del 2013 desde <http://www.iste.org/AM/Template.cfm?Section=NETS>

Ismail, I. Bokhare, S. F. Azizan, S. N. Azman, N. (Enero, 2013). Teaching via Mobile Phone: a Case Study on Malaysian Teachers' Technology Acceptance and Readiness. *Journal of Educators Online*; Jan2013, Vol. 10 Issue 1, p1. Obtenido el 01 de Marzo del 2013 desde <http://connection.ebscohost.com/c/articles/86008624/teaching-via-mobile-phone-case-study-malaysian-teachers-technology-acceptance-readiness>

Ito, M. et al. (2010). *Hanging Out, Messing Around, and Geeking Out*. Kids Living and Learning with New Media. Cambridge, MA, The MIT Press,

- Jiménez J., 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 el 19 de Noviembre del 2014 de: <http://www.odiseo.com.mx/2010/8-15/jimenez-enciclomedia.html>
- Jones, C. I. (2008). *Intermediate Goods, Weak Links, and Superstars: A Theory of Economic Development*. NBER Working Papers 13834, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Karaca, F. Can, G. Yildirim, S. (Mayo 2013). A path model for technology integration into elementary school settings in Turkey. *Computers and Education Journal (Elsevier)*. Encontrado el 01 de Marzo del 2013 desde
- Kopaiboon, W., Reungrakul, A. Wongwanich, S. (2013). Developing the Quality of ICT Competency Instrument for Lower Secondary School Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. (pp. 1802 – 1809). doi:10.1016/j.sbspro.2014.01.475. http://ac.els-cdn.com/S1877042814004923/1-s2.0-S1877042814004923-main.pdf?_tid=800cdf5a-4887-11e5-ada7-00000aacb361&acdnat=1440218431_3f4020c28b09115416cf4bc68c933312
- Ku Ahmad, R. (s/f). Ms. Integrating Technology into Teaching and Learning. Concepts and Applications: A Malaysian Perspective. Institut Aminuddin Baki. (National Institute of Educational Management and Leadership) Ministry of Education, Malaysia. SEAMEO-UNESCO *Education Congress & Expo*, May 27 – 29, Bangkok, Thailand. Encontrado el 01 de Marzo del 2013 desde https://www.academia.edu/528134/Integrating_Technology_into_Teaching_and_Learning

- Kuboni, O. Lentell, H. Mackintosh, W. (2006). *Achieving Development Goals, Innovation in Education and Development*. The Commonwealth of Learning and the Caribbean Consortium. The fourth pan commonwealth forum on Open Learning. Obtenido el 25 de Octubre desde <http://pcf4.dec.uwi.edu/innovation.php>
- Ledesma, U. N. (2007). *Estrategias para implementar tecnologías de información y comunicaciones (TIC'S) en las actividades productivas de las PYMES*. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma de Querétaro.
- Lerner, D. (2001). *Leer y escribir en la escuela*, México, FCE/SEP (Biblioteca para la actualización del maestro).
- Lugo, N. B. (2012). El gasto en educación y su impacto en la economía 2009: un análisis comparado entre México y países de la OCDE y América Latina. *Ier Congreso Internacional de Investigación Social*. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, ICSHU, Pachuca, de Soto, Hgo. 10,11 y 12 de octubre 2012.
- Marcovitz, D.M. (1998). Supporting technology in schools: The roles of computer coordinators. Conferencia SITE 98: *Society of Information Technology & Teacher Education International Conference*, Washington, DC. (Documento de la plataforma ERIC No. ED 421150).
- Martínez, H. (2009). *La integración de las tecnologías de la información y comunicación en instituciones educativas*. Carneiro, R. Toscano, J.C, Díaz, T., (coords). Los desafíos de las TIC para el cambio educativo, Madrid, OEI, pp. 61-70. ISBN: 978-84-7666-197-0. Encontrado el 01 de Marzo del 2013 desde <http://www.oei.es/metas2021/LASTIC2.pdf>
- Mayorga, H. L. A. (2012). *La subcontratación como estrategia en empresas de tecnología de información*. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Querétaro.

- Mintzberg, H., Ahlstrand, B., Lampel, J. (2008). *Strategy Safari*. New York, USA. The Free Press.
- Mintzberg, H.; Brian, J. (1993). *El proceso estratégico. Conceptos, contextos y casos*. (2a. Ed.). Barcelona, España. Prentice Hall.
- Mintzberg, H, Lampel, J Y Ahlstrand, B. (2000). *Safari a la Estrategia: Una Visita Guiada por la Jungla del Management Estratégico*. Granica: Buenos Aires, Argentina.
- Moeller, B., and Reitzes, T. (2011). *Integrating Technology with Student-Centered Learning*. Education Development Center, Inc. (EDC). Quincy, MA: Nelle Mae Education Foundation.
- Moreno, C. W. González, S. E. (2014). *Capítulo 14: Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la calidad de la educación*. Ramos, S. N. M. (Ed.) Gestión, tecnología e innovación, 193-212. México: Pearson Educación. ISBN: 978-607-32-2976-0.
- Morueta, T. R. Fandos, I. M., J. Aguaded, G. I. J. (Noviembre, 2010). ICT integration in Primary and Secondary Education in Andalusia, Spain: Curricular and Organizational Implications. *Revista: Educação, Formação & Tecnologias*. (Pp. 18-44).
- OCDE (2012). Programa para la Evaluación Nacional de Alumnos (PISA) PISA 2012-Resultados. Encontrado el 01 de Enero desde <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA-2012-results-mexico-ESP.pdf>
- OCDE (Octubre 2010). *Perspectivas OCDE: México Políticas Clave para un Desarrollo Sostenible*. Obtenido el 15 de Julio del 2014 desde <http://www.oecd.org/mexico/45391108.pdf>

- OEI (2010). 2021 *Metas educativas, la educación que queremos para la generación de los bicentenarios*. Madrid, OEI. Encontrado el 01 de Enero del 2014 desde <http://www.oei.es/metas2021/libro.htm>
- Palak, D. Walls, R. T. (2009). Teachers' Beliefs and Technology. Practices: A Mixed-methods Approach. *ISTE (International Society for Technology in Education)*. Volume 41 Number 4.
- Pereyra, A. (2006). *La fragmentación de la oferta educativa: la educación pública vs. la educación privada, SITEAL*. Boletín No. 08. ISSN: 1999-6179
- Plataforma Educativa del IMSS (2015). Formación en Educación a Distancia. División de Innovación Educativa. Encontrado el 01 de Enero desde <http://innovaedu.imss.gob.mx/>
- Plomp, Tj., ten Brummelhis, A.C.A., & Rapmund, R. (1996). Teaching and Learning for the Future. Report of the Committee on MultiMedia in Teacher Training (COMMITT). Den Haag: SDU.
- Prawda, Juan (1987). *Logros, inequidades y retos del futuro del Sistema Educativo Mexicano*. México: Grijalbo. ISBN 968-419-856-6.
- Premio Nacional de Tecnología e innovación. Modelo de Gestión de la Tecnología y la Innovación. 2011. Visto el 18 de abril de 2013 en http://www.fpnt.org.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=45&Itemid=21
- Ramírez, C. R. M. (2012). Análisis de las competencias básicas en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) del profesorado de Educación Primaria: un plan de formación. Municipio de Comitán, Chiapas, México. Universidad Autónoma de Barcelona. Obtenido el 10 de Abril del 2014 desde

<http://www.educacionmediatica.es/comunicaciones/Eje%204/Claudia%20Mar%C3%ADa%20Ram%C3%ADrez%20Culebro.pdf>

Rojano, C. M. T. (2013). *Enseñanza de la Física y las Matemáticas con Tecnología: Modelos de transformación de las prácticas y la interacción social en el aula*. Centro de Investigaciones y de Estudios Avanzados IPN. ISBN 970-790-885-8.

Sánchez, P. L. Sánchez, P. E. Escribá, E. A. (Octubre, 2009). *Factores determinantes de la intención de cambio estratégico: el papel de los equipos directivos*. Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa. Núm. 42, marzo 2010, págs. 075-112, ISSN: 1138-5758.

Scholley, S. E. (Marzo, 2001). Distance Education at the Elementary and Secondary School Levels. Committee Policy Analyst Assembly Committee on Education NEVADA Legislative Counsel Bureau.
<https://www.leg.state.nv.us/Division/Research/Publications/Bkground/BP01-04.pdf>

Schuler, R. S. Jackson, S. E. (2005). A Quarter-Century Review of Human Resource Management in the U.S.: The Growth in Importance of the International Perspective. *Management revue*, vol 16, issue 1, 2005. Obtenido el 03 de Mayo desde 2014.

Senge, Peter. (1997) *La quinta disciplina*. Mc Graw Hill.

SEP (Secretaría de Educación Pública) (2011). *Plan de estudios 2011, educación básica*. ISBN: 978-607-467-081-3

Simrit Kaur (23 September 2001). *Managing IT in schools*. Sunday Star, p2.

SPSS, I. (2007). *SPSS Missing Value Analysis 16.0*.
<http://support.spss.com/tech/stat/Algorithms/12.0/mva.pdf> Accessed 19.02.11.

- Sunkel, G. Trucco, D. Möller, S. (Enero 2011). Aprender y enseñar con las tecnologías de la información y las comunicaciones en América Latina: potenciales beneficios. División de Desarrollo Social. Santiago de Chile, enero de 2011. Obtenido el 15 de Julio del 2014 desde <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/9/42669/sps-169-tics-aprendizajes.pdf>
- Tello, L. E. (Enero, 2008). Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. rusc vol. 4 n.o 2 (2007) | ISSN 1698-580x. Encontrado el 01 de Marzo del 2013 desde <http://www.uoc.edu/rusc/4/2/dt/esp/tello.pdf>
- Toledo, M., P. Sánchez, G. J.M. (Marzo, 2013) Utilización de la pizarra digital interactiva como herramienta en las aulas universitarias. *Revista Apertura*, 5 (1). La pizarra digital interactiva en el aula de Educación Infantil Fernández Gallués, Cristina Grado en Educación Infantil. Encontrado el 01 de Marzo del 2013 desde <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura3/rt/printerFriendly/383/321>.
- UNESCO (2013). Cristián BelleI. Situación Educativa de América Latina y el Caribe: Hacia la educación de calidad para todos al 2015. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago).
- UNESCO (2009). Conclusiones y recomendaciones sobre políticas. Informe de Seguimiento de Educación para Todos. París.
- UNESCO (2008). Strategy framework for promoting ICT literacy in the Asia-pacific region. Bangkok: UNESCO Bangkok, Retrieved December 11, 2010 from <http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001621/162157e.pdf>.
- UNESCO (2005). Hacia las sociedades del conocimiento. París. UNESCO

Zhao, Y. (2003). What teachers need to know about technology? Framing the question. In W. Heinecke & K. Knestis (Series Eds.) & Y. Zhao (Vol. Ed.). What should teachers know about technology? Perspectives and practices (pp.1-14). Greenwich, Connecticut: Information Age Publishing.

Wikispaces (2015). Gestión de la Información y la Comunicación. <https://gestiondelainformacionylacomunicacion.wikispaces.com/Grupo+02>.

Whitney, M & Donahoo, S. (2006). Knowing and getting what you pay for: administration, technology, and accountability in K-12 Schools. *Technology and Education: Issues in Administration, Policy, and Applications in K12 Schools Advances in Educational Administration*, Volumen 8, 125 & 142. Elsevier.

APÉNDICES

Apéndice A

CUESTIONARIO ACHIEVE3000 PARA DETECTAR EL APROVECHAMIENTO DE LA HERRAMIENTA Y SU UTILIDAD EN EDUCACION PRIMARIA EN QUERETARO.

Permítame presentarme, mi nombre es María José Castellanos Martínez, actualmente curso el último cuatrimestre de la Maestría en Gestión de Tecnologías de la Universidad Autónoma de Querétaro y desarrollo el tema de tesis acerca de la Gestión de Tecnologías de la Información en Educación Primaria; razón por la que solicito sea tan amable de dar respuesta al cuestionario que le presento a continuación, asegurándole el completo anonimato. Agradezco de antemano la atención y su valioso tiempo dedicado a este tema.

Lic. María José Castellanos Martínez.

majou_castm@hotmail.com

*Maestría en Gestión de Tecnologías en FCA de la UAQ

CUESTIONARIO ACHIEVE 3000

ATENCIÓN: Lea el enunciado, después indique con una X a la calificación que usted considera que va más acorde a la realidad del entorno y organización en la que usted se desarrolla.

Por favor no deje ninguna pregunta sin contestar

Favor de utilizar los siguientes criterios para sus respuestas en las secciones I, II, III y IV:

| Sección I | | Sección II, III y IV | |
|-------------------|---|--------------------------|---|
| Muy satisfactoria | 5 | Totalmente de acuerdo | 5 |
| Satisfactoria | 4 | De acuerdo | 4 |
| Bueno | 3 | Neutral | 3 |
| Regular | 2 | En desacuerdo | 2 |
| Nulo | 1 | Totalmente en desacuerdo | 1 |

Sección I.- Datos Generales

| |
|---|
| <p>Nombre de la escuela:</p> <p>1. Sexo: <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Femenino</p> <p>2. Edad: <input type="checkbox"/> 21-30 años <input type="checkbox"/> 31-40 <input type="checkbox"/> 41-50 <input type="checkbox"/> 51-60 <input type="checkbox"/> Más de 61</p> <p>3. Estado civil: <input type="checkbox"/> Soltero <input type="checkbox"/> Casado <input type="checkbox"/> Divorciado <input type="checkbox"/> Viudo <input type="checkbox"/> Unión libre</p> <p>4. Materias que imparte: <input type="checkbox"/> Inglés <input type="checkbox"/> Español <input type="checkbox"/> Matemáticas <input type="checkbox"/> Ciencias naturales <input type="checkbox"/> Ciencias sociales</p> <p>5. Experiencia con el uso de las Tecnologías de la información como docente en educación primaria. <input type="checkbox"/> Menos de 1 año <input type="checkbox"/> 1-2 años <input type="checkbox"/> 3-5 años <input type="checkbox"/> 6- 10 años <input type="checkbox"/> 11-15 años <input type="checkbox"/> Más de 15 años</p> <p>6. Escolaridad:</p> <p>7. Tiempo en el puesto a su cargo:</p> <p>8. Correo electrónico:</p> |
|---|

| Medición sobre el conocimiento de las TI y la herramienta tecnológica Achieve3000. | | | | | |
|--|-------------------------------|---------------|-------|---------|------|
| Tecnologías de la información (TI) | | | | | |
| TI y su respectivo uso: | La relación con el ámbito es: | | | | |
| | Muy satisfactoria | Satisfactoria | Bueno | Regular | Nulo |
| 1) Uso básico del "hardware" | | | | | |
| a. Computadora de escritorio | | | | | |
| b. Monitor | | | | | |
| c. CPU | | | | | |
| d. Teclado | | | | | |
| e. Ratón (Mouse) | | | | | |
| d. Memoria USB | | | | | |
| e. Sistema operativo Windows | | | | | |
| f. Otro sistema operativo: _____ | | | | | |
| 2) Diferentes funciones en el procesador de textos (editar, vista, insertar, etc). | | | | | |
| 3) Uso de Power Point | | | | | |
| 4) Uso de Excel | | | | | |
| 5) Uso de Word | | | | | |
| 6) Uso de PDF | | | | | |
| 7) Elementos del Internet | | | | | |
| a. Buscadores o motores de búsqueda (Google, Yahoo...) | | | | | |
| b. Utilización de la herramienta tecnológica Achieve3000 para propósitos de clase. | | | | | |
| b. Comandos básicos (abrir, cerrar, minimizar, copiar...) | | | | | |
| c. Imprimir | | | | | |
| d. Guardar | | | | | |
| e. Descargar (archivos, imágenes, videos, presentaciones) | | | | | |

| SECCION II. Actitudes de los docentes hacia el programa Achieve 3000. (Percepción hacia la efectividad). | | | | | | |
|---|---|-----------------------|------------|---------|---------------|--------------------------|
| 8) Por favor señale la valoración de actitud en las siguientes afirmaciones: | | Totalmente de acuerdo | De acuerdo | Neutral | En desacuerdo | Totalmente en desacuerdo |
| A1 | Utilizo regularmente las tecnologías básicas de cómputo y digitales en mi vida diaria. | | | | | |
| A2 | Pienso que mis estudiantes necesitan las habilidades tecnológicas para insertarse en el medio laboral y para su supervivencia en la actualidad. | | | | | |
| A3 | El uso de Achieve3000 en la escuela mejora las competencias del uso de computadoras e internet de los profesores y alumnos. | | | | | |
| A4 | Con el programa Achieve3000, el estudiante tiene un rol más activo y autónomo en su aprendizaje en comparación a un aula tradicional; lo cual es efectivo y valioso en la mejora de comprensión lectora. | | | | | |
| A5 | Considero que el uso del programa Achieve3000 ha motivado a mis estudiantes a tener un desempeño y actitud positiva de auto-mejora en su comprensión lectora. | | | | | |
| A6 | Considero que es importante que mi salón tenga acceso a la herramienta tecnológica Achieve3000 ya que con ella se desarrollan buenas prácticas en mi clase y buenos hábitos de lectura. | | | | | |
| A7 | Según mi experiencia, el programa Achieve3000 mejora la comprensión lectora de mis alumnos (se observa una diferencia con el uso de Achieve3000 en comparación a cuando no se tenía acceso a la él) y su uso en mis clases ha contribuido en mi satisfacción profesional. | | | | | |
| A8 | Es necesario implantar cursos especiales de formación, no solo en el uso de Achieve 3000, sino también en el uso las de tecnologías básicas de cómputo y digitales para los alumnos y docentes. | | | | | |

| SECCIÓN III. Conocimiento tecnológico y capacitación Achieve3000. | | | | | | |
|--|---|-----------------------|------------|---------|---------------|--------------------------|
| 9) Sea tan gentil de seleccionar el grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes afirmaciones: | | Totalmente de acuerdo | De acuerdo | Neutral | En desacuerdo | Totalmente en desacuerdo |
| B1 | Puedo enseñar lecciones que combinan apropiadamente el contenido curricular particular de mi materia, junto con la herramienta tecnológica Achieve3000 y los métodos de enseñanza más convenientes. | | | | | |
| B2 | Sé cómo resolver los problemas técnicos a los que nos enfrentamos mis estudiantes y yo con el uso de la plataforma Achieve3000. | | | | | |
| B3 | Con frecuencia juego un buen papel alrededor de la tecnología Achieve3000 y siento confianza al emplearla frente a mi grupo. | | | | | |
| B4 | Puedo usar la herramienta tecnológica para procesar los datos y reportar los resultados de mis estudiantes. | | | | | |
| B5 | La escuela demuestra el fuerte compromiso para promover la preparación tecnológica de la herramienta Achieve3000 y hace lo posible para realizar capacitaciones del programa. | | | | | |
| B6 | Mi preparación y aplicación de tecnologías de la información mejoró con la capacitación del programa Achieve3000. | | | | | |
| | La formación en el uso de: | Insuficiente | Suficiente | Regular | Óptima | Excesiva |

| | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|
| B7 | 1) la herramienta tecnológica Achieve3000 que he recibido a lo largo del programa en este ciclo ha sido: | | | | | |
| B8 | 2) las de tecnologías básicas de cómputo y digitales que he recibido a lo largo de mi trayectoria docente ha sido: | | | | | |

| SECCION IV. Uso de la herramienta tecnológica en las escuelas. | | | | | | |
|--|---|-----------------------|------------|---------|---------------|--------------------------|
| 10) Tenga la amabilidad de indicar el grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes afirmaciones: | | Totalmente de acuerdo | De acuerdo | Neutral | En desacuerdo | Totalmente en desacuerdo |
| C1 | El uso de la plataforma Achieve3000 en mi salón, se hace con la asesoría correcta y el monitoreo constante por mi parte, lo cual también incluye el seguimiento de la comprensión lectora y redacción de cada uno de mis estudiantes por medio de la plataforma del programa. | | | | | |
| C2 | La herramienta tecnológica Achieve3000 se utiliza de forma complementaria en la mayoría de las clases que imparto. | | | | | |
| C3 | La herramienta tecnológica Achieve3000, se utiliza como una materia extra y fuera del horario de clases normales, en el recreo o como trabajo en casa. | | | | | |
| C4 | Estoy comprometido/a con el programa Achieve3000 y le doy importancia a su implementación y el uso de la misma por mis estudiantes. | | | | | |
| C5 | He presenciado un aprendizaje colaborativo en el aula de clases usando el programa Achieve3000. | | | | | |
| C6 | Los estudiantes han realizado exposiciones de las lecturas de la plataforma Achieve3000 y se ha logrado un aprendizaje colaborativo en las clases con el uso de Achieve3000. | | | | | |
| C7 | Un tipo de actividades para el aprendizaje que se he aplicado es la resolución de problemas a partir de una lectura de la plataforma Achieve3000. | | | | | |

SECCIÓN V. Recomendaciones.

Preguntas abiertas.- Responda con franqueza a cada pregunta que se le solicita a continuación:

- 1) ¿Considera que sus alumnos necesitan mejorar su comprensión lectora y por qué?
- 2) De acuerdo a su experiencia, ¿qué opiniones (positivas o negativas) tiene sobre Achieve300 y qué retos enfrentó al usarla?
- 3) ¿Qué recomendaciones haría para mejorar y qué factores influyen en el uso de Achieve3000 en las clases?

¡GRACIAS POR SU VALIOSO TIEMPO Y SU DISPOSICION!

Apéndice B

RETOS EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA EN MÉXICO Y PROBLEMÁTICAS ACTUALES.

El conjunto del currículo debe establecer en su visión hacia el 2021 generalizar, como promedio en la sociedad mexicana, las competencias que en la actualidad muestra el nivel 3 de PISA; eliminar la brecha de los niños mexicanos ubicados hoy debajo del nivel 2, y apoyar de manera decidida a quienes están en el nivel 2 y por arriba de éste. La razón de esta política debe comprenderse a partir de la necesidad de impulsar con determinación, desde el sector educativo, al país hacia la sociedad del conocimiento. A continuación, los factores que afectan el proceso de enseñanza-aprendizaje en las Instituciones de aprendizaje de primarias públicas según el Instituto de Investigaciones para el Desarrollo de la Educación de la Universidad Iberoamericana, Ciudad de México:

- 1) Rezago educativo: desigualdades en el acceso y aprendizaje. El acceso al aprendizaje de toda la población mexicana se determina por su origen socioeconómico y procedencia geográfica. Para ilustrar, la escasez de opciones educativas para los más pobres en el sistema educativo que a la larga desencadena desigualdades sociales.
- 2) Deserción escolar: es el abandono del sistema escolar debido al deficiente aprovechamiento académico. La educación secundaria reporta niveles altos de deserción, dos terceras partes de los alumnos solo la terminan, aunque es obligatorio ante la ley. En el ciclo escolar 2009-2010, desertaron 605 mil jóvenes (más de 3 mil por día escolar) de los cuales más del 25% lo hizo durante el primer año de EMS.
- 3) Desigualdad en distribución de recursos a escuelas como son infraestructura, material, docentes). Las zonas de más alta marginación son las que presentan mayor rezago y más bajo rendimiento académico.
- 4) Problemas de calidad y desigualdad en resultados: bajos resultados de aprendizaje que obtienen los alumnos en pruebas nacionales, ENLACE e internacionales como PISA. El 40% de los alumnos no cumple con las competencias para sobrevivir en la sociedad actual tanto por parámetros internacionales como nacionales. También por debajo del nivel básico. La OCDE indica que México tiene el último lugar en

calidad de educación. Así mismo, existe mucho contraste en los resultados educativos entre entidades federativas.

- 5) Deficiencias en calidad de aprendizaje: Aprendizaje tradicional y falta de aprendizaje de acuerdo a capacidades y habilidades requeridas en la actualidad como son transmisión de conocimientos centrados en el maestro, aprendizaje de memorización en lugar de comprensión y crítica. Doctora Marisol Silva Laya es investigadora del Instituto de Investigación para el Desarrollo de la Educación (INIDE) en la Universidad Iberoamericana.
- 6) Proceso de formación de docentes limitado e ineficiente. De acuerdo con Franco (2008) en la que se habla de la entrevista hacia la Doctora María Mercedes Ruiz Muñoz, Coordinadora de la Maestría en Investigación y Desarrollo de la Educación en el Departamento de Educación en la Universidad Iberoamericana, se habló de la falta de atención en el proceso con especial énfasis en la falta de formación de los docentes que es limitada y afecta la enseñanza y el aprendizaje carente de los alumnos.
- 7) Falta de compromiso del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación y falta de integración del SNTE con la SEP para mejorar la educación ya que representa un impedimento que no ayuda en la educación. Es decir, que el SNTE busca los beneficios propios; para ilustrar, el subir de plazas y lograr mejores sueldos que su preocupación por la mejora educativa de los alumnos. Su forma de operar tiene el control de política y deja de lado la toma de decisiones para beneficio de la educación en México. Para citar algunos ejemplos: En el pasado, 1993 para motivar la mejora en formación y lograr más logros educativos se propuso un incentivo económico a quienes lograran mejor aprovechamiento en los exámenes nacionales. La Dra. Silva declara que hubo corrupción y no hubo transparencia en otorgar dichos bonos. También, otros ejemplos son: la venta de plazas a los maestros, las huelgas que generan pérdidas de clases, la centralización de toma de decisiones de las escuelas del personal poco capacitado con puesto importante.
- 8) Discontinuidad de los estudios de los alumnos y falta de ofrecer acceso a la educación para todos los mexicanos. Por ejemplo: Al desplazarse las familias a

distintos lugares con más oportunidad laboral, los alumnos no pueden afiliarse a una escuela, en lugar de eso los niños se integran a trabajar antes. Esta situación es común entre las comunidades rurales, indígenas, y población migratoria. De acuerdo con Mercedes Ruiz (Franco, 2008), "el 2% de la población no tiene acceso a la educación". "Para que un niño pobre deje de serlo debe asistir a la escuela que van niños no pobres y lograr niveles de aprendizaje satisfactorios" (Backhoff, 2011).

- 9) Falta de motivación de los alumnos para asistir y mejorar en la escuela. Esto lo ilustra Franco, 2008 al citar a la Dra. Mercedes Ruiz: " Las escuelas no motivan a los jóvenes que abandonan la escuela porque no les gusta.

Apéndice C

8. LAS TIC APLICADAS EN EDUCACIÓN BÁSICA DE DIVERSOS PAÍSES: APLICACIONES INNOVADORAS EN EL MUNDO.

A continuación se mencionan los medios tecnológicos más nuevos y más innovadores NTI encontrados en distintas memorias de conferencias internacionales del 2012 a la fecha. Conferencia EdTechTeacher (2013), trabajos más innovadores presentados en 2013.

- 1) Libros que pueden ser en diferentes formatos: en youtube, CD, Ipads, iPods. Según Brooks (2012) en una publicación de Edtechteacher declara que se usan para el aprendizaje de la lengua materna y artes. El alumno aprende sobre distintos contextos de la vida, y también refuerza sus habilidades lectoras. Para observar el contexto, los alumnos ven videos, leen artículos y realizan entrevistas, después de explorar el género de los libros de niños, se elige uno para practicar fluidez y se graba; posteriormente se le da retroalimentación. Las mejores lecturas de los alumnos se graban en un CD para otros alumnos. Luego, los alumnos reflexionan sobre su experiencia y escriben una carta a nuevos padres para recomendarles que lean a sus hijos, las cartas se envían al departamento de maternidad del hospital local, con un libro y un CD.
- 2) Ifake text, innovación de Erin Klein consiste en crear nuevos mensajes en la pantalla de la computadora, en un nivel de secundaria para historia, y el estudio de gramática nativa. Los estudiantes pueden usar la herramienta en todos los niveles para desarrollar diálogos, por ejemplo Klein dice que puede ser usado como la voz de un personaje en un determinado contexto, se usa para elegir vocabulario específico, seleccionar verbos precisos para expresar la acción. También se puede usar para recrear momentos históricos y eventos a través del texto.
- 3) Museo de cera viviente: Brooks (2012) para educación primaria. Primero, los alumnos eligen un personaje históricamente famoso y buscan información y datos de dicho personaje para escribir un reporte. Usan la información para escribir un guion en primera persona, que dirán al transformarse en el personaje, diseñarán su disfraz, se buscarán artefactos relevantes para personificarlo y se memorizará el

guión para la presentación del Museo. Para practicar en clase, se puede grabar, al igual que en la sesión final, la cuál se puede poner en un sitio en línea.

- 4) Un estudio hecho por la Haymore (1997) junto con la apple computer desarrollaron una TI, titulado “The ACOT Project para involucrar al estudiante en el salón de clase. El alcance de las TI, se enfocó en el interés de los estudiantes al medir el tiempo que ponían en sus actividades dentro y fuera del salón de clases, es decir el tiempo de aprendizaje académico. El estudio tomó lugar en 32 escuelas de educación básica. Las clases de educación básica equiparon con Apple ® Iie, Apple IIGS,® y computadoras Macintosh®. En el salón se usaron las tecnologías nuevas y las ya existentes como los libros, material, pizarrón, crayones, papel, proyectores, televisión y planos, así como computadoras. En un inicio, se usó el medio tecnológico para apoyar el propósito particular de aprendizaje y como resultado, el interés e involucramiento del estudiante en el aprendizaje incrementó; los estudiantes estudiaron y se dedicaron más a estudiar y a las actividades que desarrollaban con el uso de las TI en las escuelas. También, algo inusual fue que los estudiantes se quedaban después de clases para preguntar y para desarrollar sus actividades. Al final del día, los estudiantes querían permanecer en la escuela, cosa que no pasaba con el aprendizaje tradicional.
- 5) Sistemas de respuesta automático Zappers, usado en el Reino Unido, es un pequeño artefacto que permite a los alumnos responder a preguntas de una presentación de power point, presionando el botón de las múltiples respuestas. Los resultados se muestran instantáneamente al final de la clase en gráficas para ver y discutir, dicha información se puede guardar y presentar en formato de Excel. Muchos artefactos pueden comunicarse con una sola USB.
- 6) Programa Socrative es un sistema de respuesta del alumno lo cual promueve ejercicios educativos, juegos por smartphones, laptops y tabletas. Hay apps específicas pero que permiten a todos los aparatos usarlas. Hay otras actividades colaborativas en caso de no tener una herramienta o aparato para cada estudiante. Las aplicaciones están en google o en las tiendas de iTunes, o sino en Socrative.
- 7) Twitter: si se crea un hash tag, los estudiante pueden intercambiar opiniones y retroalimentarse.

- 8) E-books, los libros en línea con los que la gente puede tener acceso a los textos por medio de un celular o un aparato. Los libros se pueden descargar de infinidad de aplicaciones.
- 9) Dropbox sirve como almacenamiento de 2 a 18 GB en la red.
- 10) CloudOn: sirve como almacenamiento de 2 a 18 GB en la red, skydrive.
- 11) Nearpod sirve como medio para poner presentaciones interactivas al alcance de los estudiantes y controlados por el docente, en el que hasta 30 estudiantes pueden tener acceso, con capacidad de 50 MB. Las respuestas pueden ser enviadas y los docentes tienen mejor control y mejor monitoreo de las actividades del salón y los resultados.
- 12) Showbie hace posible asignar, recolectar y revisar el trabajo del estudiante en el salón con la iPad.
- 13) Prezi: sirve para crear presentaciones en línea y tener acceso a ellas en cualquier momento.
- 14) Video conferencias es una manera de invitar a visitantes de otros salones al propio, lo cual permite a los alumnos colaborar entre ellos a distancia. Es un medio que permite hacer intercambios culturales y aprender de otros. Algunas TIC's que lo permiten son Skype, ooVoo, iChat y FaceTime, adoble connect, etc. El último permite más seguridad a los alumnos. Algunas escuelas, la Universidad Mie llevó a cabo el proyecto con niños de 4 años para trabajar de forma bilingüe con estudiantes internacionales y locales de Australia y Japón. Esta es una Tecnología Comunicativa.
- 15) Un caso de éxito sobre innovación tecnológica a nivel primaria es la de la escuela Rocketship's, la cual se logró por medio de una trayectoria de aprendizaje individual por medio de la enseñanza semi-presencial. De acuerdo con un docente Charlie Bufalino, la enseñanza semi-presencial permite buscar que el docente tenga más precisión en el aprendizaje del estudiante por medio de herramientas y métodos de enseñanza que ofrecen el nivel de desarrollo apropiado para cada alumno. Se basa en la excelencia de los docentes y líderes para crear escuelas transformacionales. Otro principio es que cada alumno tiene un único set de necesidades. También, es importante el involucrar a los padres, eliminando así la

laguna en el logro académico. El programa Rocketship es una combinación de enseñanza tradicional con tecnología y tutorías.

- 16) Kuboni et al. (2006), declara en la Conferencia anual de aprendizaje abierto “open learning” dice que el internet y las computadoras de bajo costo como la energía solar eléctrica, y celdas de acceso al teléfono y otras tecnologías ofrece a los estudiantes la oportunidad de auxiliar a los alumnos y comunidades en lugares marginales y de educación tradicional. Esto por medio de programas educativos a distancia, “Open Distance Learning (ODL)”, lo cuál permite el aprendizaje centrado en el alumno. La información se puede acceder por medio de bibliotecas virtuales y de la red de banda ancha, y con ayuda del software para dominar habilidades técnicas y académicas. De acuerdo con Kuboni et al. (2006), hay una infinidad de oportunidades, sin embargo también hay limitaciones en los países. Algunas de las limitantes son el soporte educativo con telecomunicaciones inadecuadas, falta de capacitación de los docentes, el costo y la disponibilidad de teléfonos, celulares, computadoras y electricidad. Proporcionar educación de forma nueva y no convencional es una solución, pero únicamente la innovación logrará vencer los retos para mejorarlas eficientemente, tener costos bajos, incrementar la accesibilidad, y éxito para lograr el desarrollo de metas en la educación.
- 17) Realidad Aumentada aplicada a Objetos de Aprendizaje para asignaturas de y tópicos específicos desarrollada por Cadavid, en el cuál se observan los objetos de la computadora aumentados. Espacios de realidad virtual formato QuickTime VR (QTVR) permite recorrer espacios o manejar objetos reales filmados o fotografiados previamente con herramientas de dibujo 3D.
- 18) Eduteka: es una página de internet que enlista materiales gratuitos innovadores para uso de docentes en el salón de clase.
- 19) Acceso masivo a las TI en el aula y el empleo de evaluaciones en línea nueva generación de cursos online abierto y masivo (Moocs). “MOOC” es el acrónimo en inglés de “Massive Open Online Course” equivalente a “Curso en Línea Masivo y Abierto” que es una modalidad formativa que se ofrece desde en Internet, tiene una inscripción abierta y acceso a indefinido número de participantes, satisface la demanda incrementada de formación en todo el mundo. El MOOC contiene

elementos informativos multimedia, tareas a realizar y pruebas que acrediten el conocimiento adquirido por el alumnado. Algunas de las deficiencias en este tipo de recurso son la alta tasa de abandono e inconclusión, la inscripción abierta abre las posibilidades a que haya alumnos que no disponen de los conocimientos previos para ir en dicho nivel para llevar a cabo con éxito el curso, falta de atención a la diversidad de necesidades en conocimientos deficientes de alumnos y necesidades de formación, falta de calidad en diseño del curso, incapacidad de garantizar la moderación de comentarios, la respuesta de dudas y las observaciones en la evaluación de tareas, no llegan a toda la población y público meta por falta de conexión a internet, la acreditación de este tipo de curso presenta dificultad por que no se puede probar la identidad del participante, por el interés de certificar este tipo de enseñanza y por que compite con los cursos presenciales. Los MOOC son una opción muy conveniente para la enseñanza, pero depende de la resolución de deficiencias. Ejemplos de ello son la Primaria Laurel Springs School k12 internacional se obtiene estudio independiente y opciones de aprendizaje a distancia con costos de \$350 to \$600 dependiendo de involucramiento del docente y en Kansas, la escuela de Basehor-Linwood School District (Scholley, 2001).

- 20) Videojuegos: productos comúnmente diseñados para el ocio y entretenimiento. Los videojuegos representan una fuente de Edutainment: el aprendizaje que combina education and entertainment. Eduversión. Se habla de 3 tipos de graficaciones: la sensorial por estímulos visuales y sonoros, la mental derivada de la fabulación y fantasía y la psíquica que proviene de la liberación catártica que provocan los procesos de identificación y proyección. Según Goldin et al. (2012), no se trata de que sean serios, sino que tenga unas consecuencias educativas, es decir enseñar deleitando esto es disfrutar, entretener, gozar, reír, estar interesado, capaz de atraer a un joven y darle satisfacción que ofrece la actividad, además de conocimiento y habilidades que le ayudarán en la vida. Para hacer uso de dichas herramientas en el aula, se capacita al docente; esto implica el ponerse a jugar los videojuegos para comprenderlos y entender la forma de utilizarlo en su acción educativa y posteriormente usarlos como incentivo y generador de procesos de aprendizaje para sus alumnos. Un videojuego se puede incluir en un contexto curricular oportuno

como un recurso adicional para la labor educativa; esto siempre y cuando exista una justificación, objetivos y metas, evaluación, control y la metodología; todos bien establecidos y delimitados. Estos son atractivos para los alumnos, además de hacerlos conocedores de distintos ambientes, vocabulario, datos de personajes, hechos y situaciones, etc. Algunos videojuegos jugados en grupo tienen un enfoque social. Además, Ito et al. (2010), declaran que el uso de los videojuegos educativos pueden conducir a alumnos con bajo rendimiento escolar al conocimiento básico y requerido de dominar.

- 21) Cuadernia, propio de España en el cual se crean y se difunden materiales educativos en la Región como eBooks, libros digitales en forma de cuadernos con contenidos multimedia y actividades educativas para aprender jugando de forma muy visual.
- 22) RedDolac - Red de Docentes de América Latina y del Caribe -Espacio virtual de convergencia de educadores de diferentes países y universidades. El fin es compartir conocimientos de interés académico.
- 23) Los videos de acuerdo con Bartolomé (1999): el medio condiciona el mensaje transmitido, lo conforma y cambia el significado. El video dependiendo de cómo se genere puede tener resultados. Hay dos tipos de programas: A) Videolecciones transmisores de contenidos conceptuales. B) Videoimpactos generadores de aprendizaje. Sirve si el sistema está adaptado en la sala y permite el trabajo en grupo o en círculo. Se puede usar al principio de la clase para motivar el interés y que los alumnos hagan surgir dudas y repetirlo para clarificar ideas, este es llamado video monoconceptual. Ej: El ferrocarril en el Porfiriato. Otro uso es para analizar un video por lo fácil, normal y barato o como soporte del tema. Dicha actividad consistiría en dar datos de referencia (título del programa, duración, referencia del video), una presentación motivadora (anécdota, problema, etc), actividades propuestas en orden de realización con instrucciones, actividades de ampliación y evaluación (autoevaluación), referencias (alumno las utilice). Puede haber programas online, en TV (satélite Hispasat), audiovisual o distribución de videocasetes.
- 24) Algunas fuentes de documentos videográficos son: Canal Sur TV.
www.canalsur.es/ideas.html, TV Espanola

www.rtve.es/tve/program/avsaber/saber.htm, Televisió de Catalunya. L'Escola cas.
www.xtec.es/pmav/4escola/04escola.htm, Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías (SAV). <http://donde.uji.es/cgi-bin/reloc/nph-redir.pl?970407193041>

- 25) El video también puede contener publicidad de valores, formas de vivir, concepciones del mundo e ideologías. Ej: dar instrucción de que se verá video y anotar lista de palabras por anuncio, ponerles nombres para definirlos e identificarlos. Se escriben en el pizarrón y se reflexionan las palabras y se hacen preguntas para que reflexionen los alumnos aún más. El lenguaje audiovisual tiene que ser objeto de estudio en la escuela y no solo dedicar a leer de acuerdo con Bartolomé (1999). Bartolomé (1999) cita la experiencia de televisión educativa en Costa de Marfil en la que se obtuvieron muchos beneficios. Algunos de los beneficios que se enlistan son alumnos más curiosos y despiertos, facilidad para expresarse, activo y creativo. Puede generar aprendizaje contextual. Para considerar usar videos de acuerdo con Goldin et al. (2012) se requiere que el equipo a usar esté en el aula de los estudiantes para no perder tiempo ni energía en conseguir video o desplazar a los alumnos.
- 26) La escritura y lectura con TIC está siendo usada en las aulas de educación primaria, para ilustrar Goldin et al. (2012) presenta la entrevista a Lerner (2001) en la que se habla de las experiencias de las TIC en la escritura y lectura y lo que se debe hacer para asegurar el aprendizaje en dichas materias. La riqueza del aprendizaje está en saber seleccionar, jerarquizar y comunicarse con otros sujetos de otros entornos, hacer valer la propia palabra en el medio virtual requiere de un largo proceso de adquisición en situaciones específicas de enseñanza. Se fomenta la escritura en procesador de textos y recurrir a internet para buscar información pero para ello el proceso de la búsqueda de material es importante que es el bajar información con la supervisión del docente. Perelman et al (2007; 2008) como en Goldin et al. (2012). muestran que la facilidad de búsqueda de información no es sencilla por lo que deben de hacer como el análisis de estrategias e interpretaciones. Lo más importante es enseñar a los niños a cuestionar lo que leen ya que muchas veces se interpreta información en función de lo que esperan encontrar, aunque Plane (1995) visto en

Goldin et al. (2012) dice que no hay que descuidar los propósitos por los cuales se hace la investigación y lectura. Lo que se propone es la búsqueda en subgrupos de textos, y después, se incentiva el intercambio sobre su experiencia de exploración y lo encontrado; al final se elabora la reflexión. Plane (1995) visto en Goldin et al. (2012) divide a los alumnos en función de su rol al usar el procesador de texto como periodista, como escritor o investigador. La primera, es una nota rápida. En la segunda el tiempo es mayor para la producción y resulta en textos largos. Se realizan distintos tipos de revisión: global, focalizada (en la forma, acentos, puntuación), lectura ajena de otro grupo, diferida (en pantalla), posterior, diferida de texto impreso. Algunas limitantes son la indisposición de docentes y directivos a apropiarse los dispositivos tecnológicos, la falta de acciones coordinadas y de equipamiento con formación y capacitación. Se dice que esta competencia es importante para la industria ya que se requiere a personas autónomas que usen la tecnología en forma flexible y sirviendo a sus ideas.

- 27) De acuerdo con Negronte, creador de la laptop por niño en inglés la OLPC por sus siglas "One Laptop Per Child" es una herramienta para niños con escasos recursos para edades entre 6 y 12 años que contiene juegos como base de aprendizaje humano y en el cual se adquieren habilidades de lectura y escritura. [Www.laptop.org](http://www.laptop.org). Laptop XO
- 28) Libros multimedia son programas lineales compuestos por una serie de escenas en las que se interactúa con objetos, se practica la pronunciación de frases y el aprendizaje se basa en la práctica y en asociaciones.
- 29) Pizarra digital interactiva (PDI) se compone de una computadora unida a un proyector, cuyo propósito es mostrar lo que se transmite en la computadora en su superficie lisa que es sensible a tacto con la que se puede controlar la computadora con un dispositivo. El principal beneficio es que se interactúa con una imagen, permite poner notas sobre las imágenes que se proyectan, se pueden guardar, imprimir y enviar por internet, etc. Toledo & Sánchez (2013) citan a Fernández, Hervás y Baena (2012) para hablar de los beneficios de la PID en las aulas: "hay una mejora de los procesos de aprendizaje de los estudiantes, pues permite el entendimiento de los contenidos, mejoras en aspectos organizativos, como la

optimización de la estructuración temporal de las sesiones y el procesamiento de la información, aumento en la atención y motivación del alumnado, mayor flexibilidad y cantidad de información expuesta, y una vez recibida la formación necesaria se trata de un recurso de fácil implantación y uso”(pp2).

- 30) Schoolfy es una plataforma educativa para la gestión clases para todos los niveles que permite crear una propia red social privada con los alumnos de clases y crear grupos a la medida, gestionar tus clases, poner deberes y calificar electrónicamente, enviar a los padres notificaciones en tiempo real. Sitio web: <http://www.schoolfy.com/es/>
- 31) Herramientas de la Web 2.0 como Glogster han cambiado esta experiencia. Glogster es una plataforma donde los estudiantes pueden crear una multimedia "glog" o un cartel para demostrar lo que saben y entender acerca de un tema.
- 32) Livebinders permite a los usuarios crear una carpeta en línea. <http://www.livebinders.com/welcome/home#>

Apéndice D

9. Generalidades del Sistema Educativo Mexicano y la Educación Primaria

¿Qué es la educación? ¿y qué se obtiene a cambio?

La educación es un derecho dictado por la Constitución mexicana vigente en el artículo 3 y es una obligación moral de los padres de familia e individuos a cumplir dicho requisito ante la sociedad. La educación es la piedra angular de todo el sistema de cada país tanto social, como económico, político, ético, etc. En lo social, afecta los valores, las bases, la conciencia, siendo tal etapa en los seres humanos la esencia del alma social en la que se está inmerso. En lo económico, se puede notar tal efecto en el estudio hecho por Lugo (2009) que encuentra una correlación directa entre el gasto que países presentan en educación y el nivel de crecimiento económico. Por ello, la educación corresponde por consecuencia a progreso en el ámbito profesional, social, económico, social y otros entornos igual de importantes. La educación para la vida provee de aprendizaje, saberes, habilidades, procedimientos, conocimientos, la actuación, experiencias, concientización cultural y moral, perfeccionamiento de las facultades humanas, capacidades grupales, desarrollo de creatividad del hombre, razonamiento, etc. Todo ello con el fin de desenvolverse con éxito en las exigencias que se enfrentan en el entorno, para enfrentar la necesidad, la supervivencia, la preservación, la evolución y progreso del hombre en la tierra. De acuerdo con el diccionario la palabra educación tiene dos orígenes y significados, ambos provenientes del latín; el primero, morfológicamente y fonéticamente del latín *educare* en el sentido de guiar y conducir. El segundo semánticamente de *educere* que es formar e instruir, hacer salir. En dicho contexto de *educare* y *educere*, el docente, el entorno y la sociedad juegan un papel importante ya que orientan, guían el aprendizaje y proveen de herramientas para lograr autonomía en el individuo.

El Sistema Educativo Mexicano

Prawda (1987) define al Sistema Educativo Mexicano como el cúmulo de normas, disposiciones, organismos, recursos tradicionales y tecnológicos dedicado a proveer a la población nacional de servicios y medios con el fin de promover una incesante transformación, cabe mencionar que surge en 1857; así mismo, dicho organismo establece que la educación es responsabilidad de cada Estado de la República. En México, los documentos reglamentarios base que dan justificación a como se lleva a cabo la educación

y que delimitan el Sistema Educativo son el artículo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la Ley General de Educación de 1993, reformada en 2002, 2004 y 2006; además son complementados por las leyes de educación de cada Estado del país. Primero, el artículo 3° establece que la educación ofrecida en cada Estado debe de tener las siguientes características: ser gratuita, laica y obligatoria para todos los habitantes del país. El segundo documento mencionado, la Ley General de Educación de México, establece la existencia de la educación básica, media superior y superior que son obligatorios estudiar por los habitantes de México, por lo menos hasta secundaria y actualmente también el nivel medio superior.

Administración de la Educación Mexicana

Los servicios de educación pública son conferidos y reglamentados por la SEP, cuando el servicio es ofrecido por organismos educativos en las entidades federativas. De acuerdo con la Ley General de Educación, le compete a la federación con apoyo de las autoridades locales del departamento educativo, la función sistemática de determinar la planeación y programación de cursos, los lineamientos, formar el calendario escolar, elaboración y producción de libros de texto gratuitos, la planeación y evaluación nacional. Además, a las autoridades locales les corresponde ofrecer el servicio de educación inicial, básica, especial y normal; así como, capacitación, actualización y evolución profesional de maestros de educación básica; en general, los servicios educativos pueden ser concedidos por la federación (SEP, Secretarías del Ejecutivo), por gobiernos estatales y municipales o por instituciones autónomas e instituciones particulares. En el caso de los municipios, se pueden ofrecer los servicios educativos de cualquier tipo y modalidad. Algunos otros servicios transferidos a las autoridades locales son: servicios de profesional técnico, CONALEP (Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica) y el sistema del Colegio de Bachilleres para bachillerato. Para apoyar los servicios educativos adheridos, se crearon los Organismo Descentralizados de los Gobiernos Estatales (ODES) con personalidad jurídica que labora con el respaldo económico federal y estatal. Con dicha expansión, a la ODES también se el atribuyeron los servicios de Educación superior y de Formación para el Trabajo.

Las escuelas se clasifican por el tipo de sostenimiento económico con el que laboran, la SEP reconoce cuatro tipos de sostenimiento que son el federal, estatal, autónomo y privado.

Normalmente, se distinguen solo dos sectores, el público y privado; el público estaría compuesto de federal, estatal y autónomo. El sostenimiento de la educación básica en el país es mayoritariamente del sector público. En el 2006 de acuerdo con Pereyra (2006) del total de la población básica el 88.4 % era del sector público y, 11.6% del sector privado. Cabe mencionar, que todas las entidades que proveen de servicios de educación son importantes para la población mexicana.

En el caso específico de Querétaro, la SEP (Secretaría de Educación Pública) es la dependencia del gobierno federal gestor de las normas establecidas a las instituciones educativas en todo México en nivel básico y medio. La SEDEQ es la secretaria de la sección educativa del gobierno del Estado de Querétaro y de la USEBEQ. Por otro lado, la USEBEQ es la Unidad de Servicios para la Educación Básica en el Estado de Querétaro está comisionada para administrar la educación pública en el Estado de acuerdo a la ley. Para solicitar dar de alta servicios educativos privados se debe contactar a la SEDEQ. La supervisión oficial de todas las escuelas e instituciones quedan a cargo de la USEBEQ.

Divisiones de la Educación en México

La educación básica es el nivel educativo con más demanda del Sistema Educativo Nacional, en dicha etapa los alumnos aprenden conocimientos y habilidades elementales para la vida. Está compuesta por preescolar, primaria y secundaria. Preescolar abarca 3 niveles, uno conformado por niños de tres años, el siguiente por niños de cuatro años y el último nivel por niños de cinco años. El nivel primario se compone de seis grados obligatorios para proceder con la secundaria, los niños de seis a 15 años la pueden cursar, al concluirla obtienen un certificado oficial. La secundaria consta de tres grados, al concluirla igualmente se obtiene un certificado oficial de acreditado con el cual se puede cursar la educación media superior.

El nivel medio superior está formado por el bachillerato y la educación profesional técnica. El bachillerato comprende de tres grados que también pueden facilitarse por medio de programas flexibles de dos hasta cuatro años. Por último, la educación de tipo superior se imparte después del bachillerato. Se conforma por tres niveles: el técnico superior o nivel profesional, la licenciatura y el posgrado. El técnico superior forma profesionistas capacitados para el trabajo en una disciplina específica; normalmente, sus programas

académicos son de dos años. La licenciatura se imparte en instituciones tecnológicas, universitarias y de formación de maestros en la cual se forman profesionistas en las diversas áreas del conocimiento con programas de estudio de cuatro años o más. El posgrado requiere la licenciatura y se divide en estudios de especialidad, maestría y doctorado. Todos los profesionistas acreditados obtienen el título de grado, lo cual es prueba de validez de sus estudios. Otros tipos de educación válidos para el Sistema de educación nacional son los de educación inicial, educación especial y la educación para adultos. En la educación inicial se favorece el desarrollo físico, cognoscitivo, afectivo y social que va desde los 45 días de nacidos hasta los menores de tres años y once meses.

La educación especial está orientada a la atención de individuos con discapacidades transitorias o definitivas, o de aptitudes sobresalientes, incluyendo la orientación a padres de familia y tutores. La educación para adultos está destinada a personas de quince años o más que no hayan cursado o concluido la educación básica y comprende la alfabetización, la educación primaria, la secundaria y la formación para el trabajo.

Tabla D.1.

Sistema Educativo Nacional

| TIPO EDUCATIVO | NIVEL | SERVICIOS |
|--------------------------|---------------------|---|
| Educación Básica | Preescolar | General, Comunitario, Indígenas |
| | Primaria | General, Cursos comunitarios, Indígenas |
| | Secundaria | General, Técnicos, Telesecundaria |
| Educación Media Superior | Profesional técnico | CET, CONALEP, otros |
| | Bachillerato | General, Tecnológicos |
| Educación Superior | Técnico superior | Universidades, Tecnológicos, otros |
| | Licenciatura | Normal, Universidades y Tecnológicos |
| | Posgrado | Especialidad, maestrías y doctorados |

Fuente: Escamilla (2010).

La educación nacional se puede practicar de forma escolarizada, no escolarizada y mixta. La escolarizada implica asistencia del alumno al lugar de estudios para seguir un programa de estudios definidos que se planea con el calendario oficial. Las modalidades no escolarizada y mixta se refieren a la enseñanza abierta o a distancia, son no presenciales o parcialmente presenciales, se adaptan a las necesidades de los usuarios del servicio funcionan con el apoyo de asesores.

Apéndice E

10. Contenidos de Enseñanza-aprendizaje en México de Educación Primaria: Habilidades, conocimientos y su aplicación de acuerdo con SEP y USEBEQ.

De acuerdo con el plan de estudios 2011 de la SEP (Lujambio et al, 2011), el objetivo principal de dicho documento es definir las competencias para la vida, el perfil de egreso, los estándares curriculares y el aprendizaje deseado los contenidos básicos, esenciales para que los alumnos logren tener una formación integral son el dominio de la lectura, la escritura, y la expresión oral, la formación matemática elemental, y la destreza en elegir y usar información, la formación cívica y ética y por último, educación física. Esto es, desarrollar las habilidades de lectura, escritura, expresión oral, búsqueda y obtención de información. También, aplicar las matemáticas a la vida y usarla en situaciones prácticas. Asimismo, tener conocimientos básicos para asimilar los fenómenos naturales; como son, la salud, cuidado ambiental, uso consciente de recursos naturales, así como los fenómenos históricos y geográficos. La ética es fundamental para comprender los derechos y deberes de la vida propia y para integrarse en la comunidad. Se busca desarrollar actitudes adecuadas para realizar arte u ejercicio físico y deportivo de manera autónoma. En resumen, de primero a sexto de primaria las materias para todo el alumnado son español, segunda lengua inglés, matemáticas, formación cívica, ética, educación física y artística. De primero a tercero se tiene exploración de la naturaleza y la sociedad que se convierte en ciencias naturales de cuarto a sexto; también, se tiene la entidad donde Vivo, posteriormente convirtiéndose en geografía e historia.

Primero, para la materia de español, se dedica 45% del tiempo curricular en primero y segundo a español para asegurar una alfabetización firme y duradera. Ya de tercero a sexto grado, el 30% de actividades son de español, en otras asignaturas se usa para desarrollar trabajos. Un objetivo necesario para el aprendizaje a largo plazo es el estímulo de habilidades en los alumnos en prácticas sociales con competencias comunicativas y habilidad para utilizarlas en la vida normal. También se buscan las habilidades intelectuales y de reflexión. En particular para español se buscan los siguientes objetivos: lograr el aprendizaje de lectura y escritura, aprender a reflexionar de lo que se lee, desarrollar el intercambio de expresión oral con claridad, que los estudiantes aprendan a hablar, coherencia y sencillez en distintas prácticas sociales, que se apliquen las estrategias

adecuadas para la redacción de textos que tiene naturaleza y propósitos diversos, aprender a identificar las diferencias entre diversos tipos de género de textos literarios y disfrutarlos. Adquieran el hábito de la lectura y se formen como lectores reflexivos y críticos sobre lo que leen, formen sus propios criterios de preferencia y de gusto estético y satisfagan sus necesidades de información y conocimiento. Desarrollen las habilidades para la revisión y corrección de sus propios textos. Conozcan las reglas y normas de uso de la lengua y las apliquen como un recurso para lograr claridad y eficacia en la comunicación. Sepan buscar información, valorarla, procesarla y emplearla dentro y fuera de la escuela, como instrumento de aprendizaje autónomo. Reflexionen consistentemente las características, funcionamiento y uso del sistema de escritura (aspectos gráficos, ortográficos, de puntuación y morfosintácticos). Las competencias comunicativas son prueba del aprendizaje del español, son: emplear el lenguaje para comunicarse y aprender, identificar las propiedades del lenguaje en diversas situaciones comunicativas, analizar la información y emplear el lenguaje para la toma de decisiones, valorar la diversidad lingüística y cultural de México.

Los estándares de español integran los elementos que permiten usar con eficacia el lenguaje como herramienta de comunicación para seguir aprendiendo. Se agrupan en cinco componentes: procesos de lectura e interpretación de textos. Producción de textos escritos. Producción de textos orales y participación en eventos comunicativos. Conocimiento de las características, función y uso del lenguaje.

La enseñanza- aprendizaje de matemáticas consiste en una cuarta parte del tiempo de actividades escolares durante los seis grados. Lo que se busca lograr: que se desarrollen formas de pensar para resolver problemas y hacer descripciones de hechos numéricos y geométricos; desarrollar procedimientos para resolver operaciones, puedan trabajar de forma autónoma y hacer uso de matemáticas. Las principales aproximaciones hacia el estudio matemático son: conocer el sistema decimal y saber usarlo, compararlo con otros sistemas. Realizar cálculo mental, la estimación de resultados de operaciones de números naturales, suma y resta de fracciones y decimales, adición y multiplicación. Conocer los ángulos, rectas, círculos, triángulos, y demás figuras básicas junto con sus propiedades para calcular medidas y construcción. Realizar medidas con los diferentes tipos de unidad en áreas y perímetros de las figuras básicas. Que puedan buscar, organizar y analizar datos y

puedan responder información sobre ella, que identifiquen proporciones en cantidades, calcular valores faltantes y aplicar el valor faltante de proporcionalidad. Para identificar el aprendizaje significativo, los estándares de matemáticas son: contar con el sentido numérico y de pensamiento algebraico, esto es que pueda explicar procedimientos y resultados por medio de dicho lenguaje. También, se requiere tener la noción de la forma, espacio y medida para que se favorezca el uso eficiente de las herramientas matemáticas. Por último, se evalúa la actitud autónoma al realizar actividades matemáticas.

Otro bloque de formación de educación primaria es la de Exploración de la Naturaleza o mundo natural y la Sociedad. Incluye Ciencias Naturales, La Entidad donde Vivo, Geografía, Biología e Historia; sus contenidos son aspectos biológicos, históricos, sociales, políticos, económicos, culturales, geográficos y científicos. Dicha materia parte de la observación previa que los alumnos han hecho en su vida sobre su entorno y se busca seguir desarrollando dicha capacidad por medio de métodos de aproximación para dar una explicación objetiva, reflexión y análisis a la realidad. Se busca que los mismos estudiantes desarrollen preguntas sobre lo que desean saber, y experimentar para probar una idea y encontrar explicaciones. Lo que se evalúa es el conocimiento científico y su aplicación, las habilidades y actitudes en relación a la ciencia. El alumno debe saber el vocabulario básico científico, saber interpretar y representar fenómenos y procesos naturales, la vinculación creciente del conocimiento científico con otras disciplinas para explicar los fenómenos y procesos naturales relevantes social y ambientalmente. Después del tercer grado, el conocimiento de la materia se dirige a las partes del cuerpo, funciones de movimiento y relación con el entorno, necesidades nutrimentales básicas. En cuanto a naturaleza, se basa en los seres vivos desde su desarrollo, alimentación y respiración; también, cambios en los estados físicos de los materiales, los objetos con la tecnología y su aplicación de fuerzas, magnetismo y sonido, la electricidad, calor, rasgos de materiales, también, los astros y fenómenos meteorológicos. La entidad donde vivo que se cursa en tercer grado constituye el reafirmar la formación como ciudadanos integrados al país, desarrollar el sentido de pertenencia e identidad local, regional para reconocer los contextos naturales, sociales, culturales y económicos propios. Historia de México, búsqueda a interrogantes de la actualidad para despertar y valorar la historia como producto del pasado para la toma de decisiones del presente, estudio de la sociedad y comprensión de por que vivimos de dicha

manera, desarrollar la reflexión de acontecimientos diarios para ser conscientes de la importancia de ciudadanía plena y convivir mejor.

Sobre formación cívica y ética, en dicha materia se construye la identidad personal, competencias emocionales y sociales, mejor entendimiento de sí mismos y su relación con su contexto y ser autónomos. Lo que se busca principalmente es que los alumnos adopten la figura de compromiso ético junto con su desarrollo personal y social con el estudio de los derechos humanos y la cultura política nacional. También, se busca que puedan proponer soluciones a problemas sociales, que tengan juicio crítico sobre la democracia, libertad, igualdad, paz, respeto por los demás, y derechos humanos.

El aprendizaje de lenguas es necesario para la actualidad contemporánea; así se tiene una competencia de transformación relacionada con la vida y el trabajo de movilidad académica y social. Las SEP (2011), reconoce esto y considera incompleta la educación si no se tiene el inglés como segunda lengua que se dará por medio de la misma metodología de la lengua materna y con la ayuda de habilidades digitales. El Programa Nacional de Inglés en Educación Básica es un elemento para el desarrollo en la comunicación del inglés en condiciones cotidianas o situaciones formales para laborar hoy en día. El principal objetivo de este programa es desarrollar la comprensión de frases y expresiones de uso frecuente, comunicarse al hacer tareas simples y cotidianas, describir aspectos sencillos de su entorno y sus necesidades inmediatas.

En el caso de las comunidades con lenguas indígenas, los estudiantes tienen que aprender español como segunda lengua y los que sabe español aprenden la lengua indígena de la región donde viven. Para enseñar una lengua indígena se deben seguir los parámetros curriculares.

Educación Artística para primaria incluye música, expresión corporal y danza con la finalidad de perfeccionar su lenguaje, desarrollar la memoria, la atención, la escucha, la corporeidad e interacción social.

Tabla E.1. Asignaturas en Educación Primaria

| DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO PARA CUARTO, QUINTO Y SEXTO GRADOS DE PRIMARIA | | |
|---|-----------------|---------------|
| ASIGNATURAS | TIEMPO COMPLETO | |
| | HORAS SEMANALES | HORAS ANUALES |
| Español | 6.0 | 320 |
| Segunda Lengua: Inglés | 6.0 | 300 |
| Matemáticas | 7.0 | 350 |
| Ciencias Naturales | 4.0 | 200 |
| Geografía | 2.5 | 125 |
| Historia | 2.5 | 125 |
| Formación Cívica y Ética | 2.0 | 100 |
| Educación Física | 2.0 | 100 |
| Educación Artística | 2.0 | 100 |
| TOTAL | 35.0 | 1400 |

Fuente:
SEP
(2011).

Apéndice F

11. Aspectos Relevantes de la Educación Primaria en el Estado de Querétaro

Los objetivos de la USEBEQ en Querétaro son “proporcionar mejores resultados en términos de los aprendizajes logrados por los alumnos”, además el objetivo estratégico de la calidad educativa al 2015 es "favorecer en las niñas, niños y adolescentes el aprendizaje y desarrollo de conocimientos, habilidades, valores y actitudes para contribuir al logro de una vida personal, familiar y social plena". Otro un objetivo particular de la calidad educativa es "apoyar a la función docente, técnico pedagógica y directiva, a través del fortalecimiento de programas permanentes de actualización y capacitación". También se concluye que los objetivos de la USEBEQ se ven complementados por el propósito de dicho estudio.

Según la ley de educación del Estado de Querétaro, la educación que se imparta debe promover el conocimiento de la geografía, la cultura, las características sociales y económicas, los valores arqueológicos, el históricos, artísticos, tradiciones, lenguas y creencias de los grupos indígenas, promover el español como idioma común a los mexicanos proteger y promover el desarrollo de las lenguas indígenas y el papel de éstos en la configuración y el desarrollo de la historia e identidad de los queretanos y de la nación mexicana, desarrollar integralmente al individuo para ejercer sus capacidades y facultades para adquirir conocimientos, capacidad de observación, análisis y reflexión crítica, crear conciencia sobre la preservación de la salud, la importancia de la sana alimentación, la actividad física y la práctica de ejercicio como medios para el adecuado desarrollo; el respeto a la vida como valor fundamental de la persona; la planeación familiar y el ejercicio responsable de la paternidad, sin menoscabo de la libertad y el respeto absoluto de la dignidad humana, así como el rechazo a los vicios, adicciones y a todo tipo de

discriminación; fomentar actividades que estimulen la investigación tecnológica, humanística y la innovación científica, hacer conciencia de la necesidad del cuidado y la protección de los animales; de la aprovechamiento racional de los recursos naturales y del medio ambiente, como elementos indispensables para el desarrollo sustentable de la sociedad, desarrollar sus capacidades intelectuales y habilidades cognitivas, elementos necesarios para realizarse como una persona autónoma., también, se fomenta el hábito de la lectura.

Una variable de suma importancia para los estudiantes que establece la ley como necesaria, es el consumo de alimentos con alto valor nutricional, por medio del establecimiento de lineamientos para las cooperativas escolares y en los espacios comerciales donde se consumen alimentos, y que en las instituciones de nivel básico, se evite la venta o consumo de alimentos con alto valor calórico y bajo o nulo valor nutricional y que lo que se le ofrezca a los estudiantes vaya de acuerdo a los estándares de nutrición que establezcan la Secretaría de Salud del Estado y las disposiciones federales aplicables.

Las instituciones están obligadas a aportar a la Secretaría de Educación del Estado de Querétaro, la información y documentación que les sea requerida para verificar el cumplimiento de las normas pedagógicas, contenidos, planes, programas de estudio y métodos aprobados; asimismo, se sujetarán a los procesos de supervisión y vigilancia que se establezcan en el reglamento correspondiente, con excepción de las instituciones públicas que, conforme a la fracción VII del artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se les hubiere otorgado autonomía.

Algunas de la pruebas para evaluar y consecuentemente, para mejorar la calidad educativa en México son: el Programa para la Evaluación Internacional (PISA), los

Exámenes de la Calidad y el Logro Educativos (EXCALE) y la Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE), las cuales hasta la fecha han resultado insuficientes.