



**TECNOLÓGICO
DE MONTERREY.®**

Universidad Virtual

Escuela de Graduados en Educación

**Competencias tecnológicas de los docentes para la enseñanza de
acuerdo con la Reforma Integral de la Educación Básica**

Tesis que para obtener el grado de:

Maestría en Tecnología Educativa con Énfasis en Capacitación Corporativa

Presenta:

Jesús Niño Limón

Asesora Tutora:

Mtra. Lucila Berenice Martínez Tapia

Asesor Titular:

Dr. Ignacio Enrique Rodríguez Vázquez

Estado de México, México.

Mayo, 2012

Dedicatoria:

Dedico esta Tesis a **D**ios por el Don de la Vida.

A mis padres.

A mi hija Fernanda, a nuestro bebé y a mi esposa.

A mis hermanos.

A mis maestros.

Gracias.

Índice

Resumen	6
Introducción	7
Capítulo I. Planteamiento del problema	12
1.1 Antecedentes del problema.....	12
1.2 Planteamiento del problema.....	19
1.3 Objetivos de Investigación.....	20
1.3.1 Objetivo general.....	20
1.3.2 Objetivos específicos.....	20
1.4 Justificación.....	20
1.5 Limitaciones del estudio.....	23
Capítulo II. Marco teórico	26
2.1 Reforma Educativa.....	27
2.1.1 Antecedentes.....	27
2.1.2 Los Nuevos cambios en la Reforma Educativa.....	28
2.1.3 Educación por competencias.....	30
2.2 Las Nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).....	33
2.2.1 Nuevas Tecnologías.....	33
2.2.2 Educación de Calidad usando las TIC.....	34
2.2.3 Implicaciones al usar la tecnología.....	35
2.3 Competencias requeridas en docentes de Educación Secundaria.....	36
2.3.1 Tipos y características de las competencias.....	36
2.3.2 Las competencias del Nuevo Docente en TIC.....	39
2.3.3 Las TIC y la innovación docente.....	41
Capítulo III. Metodología	46
3.1 Enfoque metodológico.....	47
3.2 Diseño de la Investigación.....	51
3.3 Contexto Socio demográfico.....	52
3.4 Sujeto de Estudio.....	53
3.5 Población y muestra.....	54
3.6 Instrumentos.....	56
3.7 Procedimiento de la Investigación.....	59
Capítulo IV. Análisis de resultados	63
4.1 Aplicación de los instrumentos.....	64
4.2 Organización de la información y captura de los datos.....	65
4.3 Interpretación de los resultados.....	66
4.3.1 Cuestionario 1.....	66
4.3.2 Cuestionario 2.....	78

4.4 Interpretación de los resultados	81
4.5 Observaciones finales.....	83
Capítulo V. Conclusiones y recomendaciones.....	85
5.1 Recomendaciones.....	91
5.2 Futuros trabajos de Investigación.....	93
Referencias.....	94
Apéndices.....	104
Apéndice 1. Cuestionario 1.....	104
Apéndice 2. Cuestionario 2.....	107
Apéndice 3. Solicitud para la obtención de los datos.....	108
Apéndice 4. Autorización para la obtención de los datos.....	109
Apéndice 5. Cronograma de actividades.....	110
Apéndice 6. Fotos.....	111
Currículum Vitae.....	114

Tablas

Tabla 1. Formación profesional docente.....	50
Tabla 2. Organización y administración (Estándares UNESCO).....	50
Tabla 3. Tamaño de la muestra obtenida utilizando el programa STATS 2.0.....	55
Tabla 4. Codificación de las variables de matriz para obtener las variables de estudio..	57
Tabla 5. Codificación de los ítems para contabilizar los datos.....	58
Tabla 6. Matriz para los datos obtenidos.....	65
Tabla 7. Frecuencias absolutas y relativas de la pregunta 1.....	67
Tabla 8. Frecuencias absolutas y relativas de la pregunta 2.....	67
Tabla 9. Frecuencias absolutas y relativas de la pregunta 3.....	68
Tabla 10. Matriz de la variable de estudio CB.....	69
Tabla 11. Datos de la variable de estudio UI.....	71
Tabla 12. Datos de la variable de estudio PI.....	72

Tabla 13. Datos de la variable de estudio CA.....	73
Tabla 14. Datos de la variable de estudio UT.....	74
Tabla 15. Datos de los conocimientos básicos de computación de los docentes.....	77
Tabla 16. Datos de la Planeación didáctica de la pregunta 1.....	79
Tabla 17. Datos de la pregunta 2 sobre la planeación didáctica (tiempos).....	79
Tabla 18. Uso del aula digital.....	79
Tabla 19. Ayuda de las TIC en la práctica docente.....	80

Figuras

Figura 1. Gráfica porcentual de la variable de estudio CB.....	70
Figura 2. Gráfica circular porcentual de la variable de estudio UI.....	71
Figura 3. Gráfica circular porcentual de la variable de estudio PI.....	72
Figura 4. Gráfica circular porcentual de la variable de estudio CA.....	73
Figura 5. Gráfica circular de la variable de estudio UT.....	75

Competencias tecnológicas de los docentes para la enseñanza de acuerdo con la Reforma Integral de la Educación Básica

Resumen

Esta tesis es una investigación cuantitativa transversal descriptiva acerca de las competencias tecnológicas de los docentes de secundaria. Se pretende responder a la pregunta: ¿Qué competencias tecnológicas tienen los docentes de la Escuela Secundaria No. 210 para la enseñanza en el aula en relación con lo que marca la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB)? Tomando como fundamento a las teorías para dar respuesta al estudio pudiendo identificar con ello las competencias tecnológicas que presentan los docentes de acuerdo con las que marca la RIEB tomando en cuenta los objetivos de la investigación para conocer las competencias de los docentes de la Escuela Secundaria. Realizar esta investigación permitió contribuir de manera directa en la mejora educativa de la institución a través del uso de la tecnología, ya que los aspectos teóricos de la Reforma permiten conocer los estándares de aplicación acerca de cómo se llevan a cabo las clases tanto en el salón de clases como en el aula digital. Para conocer estos datos cuantitativos de la plantilla docente respecto a la información real y confiable se utilizaron los instrumentos que permitieron saber las competencias tecnológicas que tienen los docentes y como la aplicaron en la planeación escolar de la institución para la mejora de la enseñanza en toda la comunidad escolar, aula digital, talleres, laboratorios. Esta investigación dará beneficios en cuanto al uso adecuado y constante de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en la institución educativa en la que se realizó para responder a los nuevos enfoques de la RIEB.

Introducción

“La transformación de la especie humana en verdadera humanidad se vuelve el propósito fundamental y global de toda educación” (García, 2001). La educación se vuelve parte fundamental e inicial para todas las personas y es muy importante realizar cambios continuos que ayuden en la mejora educativa con nuevas formas de enseñanza-aprendizaje en las instituciones escolares, marcando nuevos horizontes de desarrollo humano en todo el mundo siendo los docentes factores clave en los alcances orientadores de la pedagogía en los adolescentes.

En el nuevo orden educativo (Solari y Germán, 2004) resulta contradictorio porque funcionan dos lógicas en las instituciones escolares; en primer lugar, el sistema escolar con una estructura monolítica y burocrática y en segundo lugar, las grandes innovaciones curriculares, las cuales dan lugar a la capacidad de flexibilidad frente al cambio, el poder adaptarse a nuevas y complejas demandas. En la Escuela se da una necesidad de transformación de acuerdo con las reformas educativas que el gobierno implementa que pueda responder de manera directa e integral con una educación acorde con las exigencias de un mundo globalizado.

Los profesores tienen gran relevancia porque son los responsables para llevar a cabo las reformas que respondan a una enseñanza-aprendizaje de los alumnos a nivel nacional. En México la Reforma Integral de la Educación Básica responde a los nuevos estándares educativos de la sociedad mexicana del siglo XXI (Curso Básico de Formación continua para Maestros en Servicio, 2011) para la formación de los alumnos. Según la UNESCO (2008) la educación por competencias debe contribuir a la práctica de los docentes y mejorar en el sistema educativo la calidad en la educación.

El desarrollo de competencias en el uso de las TIC será más eficaz cuando éstas se incorporen transversalmente en todas las actividades (Kaplún, 2005) de la institución y no de forma aislada como ocurre actualmente en las asignaturas impartidas por cada docente. Las competencias tecnológicas marcadas en la RIEB permitirán que el docente integre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en su práctica docente en el salón de clases, atendiendo así las necesidades digitales de los alumnos.

La educación por competencias y el papel de los docentes a través de un programa de habilidades digitales para todos (Relevancia de la Formación docente en la escuela del nuevo milenio, 2011), permitirá que en las instituciones se adopten las estrategias para fortalecer y desarrollar las competencias tecnológicas en el uso de las TIC. Las herramientas digitales apoyan al docente a través de nuevas prácticas de enseñanza y con ambientes de aprendizaje dinámicos (Curso Básico de Formación continua para Maestros en Servicio, 2011).

Las sociedades están en constantes procesos de reformas y transformaciones (Galeano, 1999) en todas las estructuras (Moreira, 2009) y la demanda de servicios, los recursos naturales, la industrialización, la situación laboral, dieron origen a la tercera revolución industrial, que ha dado lugar al uso masivo de las tecnologías de la información en los ámbitos de la vida: escuela, trabajo, en la cultura, en la capacitación, y los negocios. La transformación desde una sociedad industrial (Moreira, 2009) hacia la sociedad de la información, debe darse a través de los avances tecnológicos y científicos usando las TIC de tal forma que se pueda acceder a la sociedad del conocimiento.

Las TIC (SEP, 2010) en el contexto educativo tienen 4 ámbitos que son: la gestión escolar, el diseño de software para el currículo escolar, el uso educativo en las vías de la información y para el diseño de materiales educativos. En el aula se debe promover el uso de la computadora como una herramienta para el docente y los alumnos, ya que permite visualizar y buscar información a través de las diversas redes de comunicación entre países, instituciones educativas y organizaciones privadas. Estos ámbitos se han desarrollado de manera parcial en las instituciones educativas, ya que no se han gestionado la participación de todos los docentes, solo se usan páginas de internet pero no se cuenta con software para la enseñanza-aprendizaje de los alumnos, ni se ha buscado la innovación mediante el desarrollo de material multimedia educativo.

La calidad en las instituciones se mide a través de los logros obtenidos al implementar mejoras en la enseñanza-aprendizaje, en su tecnología, estructura y en las teorías de aprendizaje aplicadas (Curso Básico de Formación continua para Maestros en Servicio, 2011). Mediante una evaluación se determinan los alcances de un ciclo escolar en todos sus procesos, y es el alumno el que aprende, experimenta y a su vez da origen a los cambios en las formas de enseñanza de los docentes.

Los problemas tecnológicos son complejos (Kaplún, 2005) y es importante saber cuáles tecnologías se pueden aprovechar mejor en beneficio de los alumnos. La capacitación continua es un reto difícil porque los avances en TIC son constantes y lo que hoy se tiene como novedoso en poco tiempo ya no lo es, por lo que el desarrollo de competencias tecnológicas en los docentes les permitirá conocer las herramientas tecnológicas que se pueden usar para mejorar la enseñanza-aprendizaje en los alumnos. El docente debe autorreflexionar (Relevancia de la Formación docente en la escuela del

nuevo milenio, 2011) sobre la trascendencia de su trabajo para formar a los nuevos ciudadanos del siglo XXI.

El presente documento de investigación permite responder a la problemática sobre la utilización de las TIC respecto a las competencias tecnológicas que deben tener los docentes. Actualmente los recursos digitales de internet proporcionan al docente herramientas de enseñanza que pueden utilizar en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, el enfoque por competencias que plantea la RIEB indica un desarrollo de competencias docentes en base a dos elementos: la formación profesional de los docentes y la organización y administración de las TIC. La capacitación constante de los docentes mediante cursos de actualización en TIC permitirá que el docente conozca, organice y aplique las nuevas tecnologías y mejore sus estilos de enseñanza acerca de los contenidos de su asignatura. Los conocimientos en TIC necesarios que requieren los docentes sobre las competencias tecnológicas contribuirá en la mejora escolar de la institución al implementarlas.

El presente trabajo integra cinco capítulos: 1. Planteamiento del problema, 2. Marco teórico, 3. Metodología, 4. Análisis de resultados, 5. Conclusiones y recomendaciones. En el primer capítulo se dan los antecedentes a la problemática planteada, la definición del estudio junto con los objetivos que se desean encontrar, la justificación del problema y las limitaciones para realizarlo.

En el capítulo 2 se busca la información que da sustento teórico a la pregunta de investigación mediante investigaciones especializadas sobre el tema, en libros, revistas, artículos, páginas de internet y en diversas fuentes de información que den el valor

teórico a los conocimientos y que se pueda fundamentar la investigación. También se definen las variables y los constructos del estudio.

En el capítulo 3 se describe la metodología utilizada para llevar a cabo la investigación, la forma en que se recolectaron los datos con los instrumentos, los sujetos de estudio que en este caso fueron los docentes frente a grupo, la muestra de la población, el procedimiento para el estudio así como también el cronograma de actividades.

En el capítulo 4 se llevó a cabo el análisis de los datos obtenidos con los instrumentos tomando en cuenta la pregunta de investigación, los objetivos planteados y dando una interpretación fundamentada en el marco teórico para responder la pregunta de investigación.

En el capítulo 5 se tienen las conclusiones obtenidas al aplicar los instrumentos en la muestra seleccionada, determinando lo más importante que dio respuesta a la investigación, dando lugar también a nuevos planteamientos de investigación.

Capítulo I. Planteamiento del problema.

El presente capítulo aborda una problemática actual acerca de las competencias tecnológicas que indica la RIEB para la enseñanza-aprendizaje y cuales aplican los docentes para conocer si cuentan con dichas competencias. Se investigaron los antecedentes relacionados y las variables del problema sobre las tecnologías empleadas en la educación. También se indica el planteamiento de la investigación y los objetivos que se responderán durante el desarrollo de la investigación. La investigación sobre el tema permite responder acerca de las competencias tecnológicas que tienen los docentes para la enseñanza en el aula y cuales marca la RIEB en relación con la enseñanza en el aula en una escuela secundaria, así como las limitaciones del estudio que se pueden presentar para realizar la investigación en la escuela con los docentes.

1.1 Antecedentes del problema.

Según García (2006), en México las TIC se empezaron a usar en los sistemas de educación a distancia y en los sistemas abiertos no escolarizados. Durante el ciclo escolar de 1966-1967 se inició un sistema piloto que utilizaba la radio y la televisión para suplir las carencias de escuelas y maestros en las zonas rurales. En 1985 se inició vía satélite la televisión educativa. De 1985 a 1995 duro el proyecto Computación Electrónica en Educación Básica (COEEBA), diseñado para utilizar la computadora en el aula y ayudar a los maestros para usarla como instrumento didáctico. En 1997 se establece la Red escolar y en el año 2000 inicia el proyecto e-México, para integrar las TIC en todos los niveles escolares.

En 2003 inició el proyecto Enciclomedia que pretende incorporar las TIC en el aula; sin embargo, tan solo ha sido un intento porque se digitalizaron los libros de texto y se vincularon con recursos audiovisuales que no se podían aplicar en todos los temas de las asignaturas. Posteriormente se usaron recursos multimedia, pero actualmente por diferentes razones ya no se usa el proyecto Enciclomedia.

En el tiempo que llevo en la escuela me doy cuenta que aunque se cuenta con un aula digital en las escuelas tanto primarias como secundarias, no hay un proyecto escolar en el que los docentes trabajen en equipo en beneficio de los alumnos y su aprendizaje. Cada profesor trabaja de manera individual y no se da el apoyo para que los alumnos puedan aplicar los conocimientos que adquieren en una materia y aplicarlos en otra. El trabajo colaborativo entre docentes es uno de los problemas que se tiene en la escuela y provoca que no se den los avances en cuanto la obtención de conocimiento de parte del alumno, porque no hay una aplicación del aprendizaje en otras asignaturas y que el docente en algunas ocasiones lleva a los alumnos al aula digital solamente para la búsqueda de información, presentaciones en Power point, página web o para ver vídeos que al no estar contemplados en la planeación no hay avances significativos.

La innovación tecnológica (Moreira, 2009) está afectando el aspecto laboral transformando las actividades productivas. No se trabaja de manera colaborativa entre los docentes para llevar a cabo un programa que integre el uso de las tic en todas las asignaturas y solo se contempla un horario para que los alumnos pasen al aula digital y usen las computadoras para buscar temas o tareas que no cuentan con una metodología para reforzar el aprendizaje del aula. Los docentes no han implementado el uso de las TIC en el aula para la enseñanza, al inicio del ciclo escolar se tiene un curso básico sobre

TIC, pero no se toma en cuenta una secuencia de los contenidos de las asignaturas para que el docente las aplique y las tome en cuenta en su planeación pedagógica. La utilización de las TIC para la educación y el aprendizaje tienen un uso muy amplio, siendo usadas frecuentemente como apoyo en las clases presenciales.

El uso de la información (Dussel y Quevedo, 2010) en la gigantesca biblioteca utilizada tanto en las escuelas como en la industria y del repertorio de la cultura audiovisual, ha dado lugar a una revolución de relaciones del saber, lo que aporta beneficios en todo el mundo y a su vez se tienen nuevas problemáticas que la sociedad misma debe tomar en cuenta y atenderlas, siendo el aspecto educativo el que se vuelve esencial para enfrentar estas problemáticas haciendo un uso eficaz de las TIC en beneficio del aprendizaje de los alumnos. La constante es la tecnología que en muchos casos ha sobrepasado las barreras del espacio y el tiempo. Muchas personas se comunican, planean, distribuyen y comparten información que hace algunas décadas no era posible, por ejemplo, un científico que descubría algo, lo tenía que dar a conocer a través de un grupo o en un medio escrito, hoy es posible informar al mundo cualquier descubrimiento por pequeño que parezca. La escuela ha dado siempre una relación del saber mediada con el maestro (Dussel y Quevedo, 2010) de acuerdo con el curriculum, el libro y con límites dentro del afuera y el adentro del saber escolar. Lo que se debe lograr en la escuela es realizar un trabajo en conjunto y que los docentes de cada grado trabajen los contenidos de su asignatura en la transversalidad, tal como lo indica la SEP en la RIEB. La internet permite que las escuelas tengan acceso a las fuentes de información (Cabero, 2007), materiales educativos, y a las personas, alumnos o docentes de otras instituciones, ampliando las experiencias del aprendizaje de los alumnos en distintos

contextos del aula de manera presencial y también mediante la aplicación de nuevos conocimientos en la resolución de problemas de otras asignaturas.

La transformación de una sociedad industrial (Moreira, 2009) a una sociedad de la información es un proceso complejo que depende de factores como la globalización, la desigualdad entre los países, la sobrepoblación, entre otros. La Escuela Secundaria como Institución Educativa debe enfrentar estos cambios atendiendo las necesidades específicas de sus educandos, fundamentadas en las nuevas formas de enseñanza-aprendizaje implementadas en la RIEB.

Los docentes pueden utilizar una máquina (Bartolomé, 2001) como soporte para su pensamiento y acción. El conocimiento es fundamental en las instituciones educativas y es una constante que debe mantenerse día a día. Los nuevos procesos educativos han sido diseñados con un enfoque por competencias para mejorar los aprendizajes en el aula y es por ello que los docentes deben estar mejor preparados en las TIC para que puedan implementarlas de manera constante en su planeación didáctica y realizar los ajustes pertinentes de acuerdo con lo que indique la dirección de la escuela.

Las competencias las desarrollan las personas (Zaragoza, 2007) a lo largo de su vida en diferentes modalidades formativas y en diferentes contextos. Las necesidades actuales de la educación tienen mucho que ver con el desarrollo de la economía mundial, porque a través de los años la formación profesional debe afrontar los cambios constantes en beneficio de la competitividad de las empresas que cada día buscan a las personas mejor preparadas para una tarea específica. Es fundamental que las instituciones educativas mejoren sus formas de enseñanza-aprendizaje con estrategias pedagógicas

acordes con la población estudiantil con que se cuente, principalmente a través del trabajo constante mediante una evaluación continua y metodológica.

Actualmente la Educación básica en México afronta los cambios necesarios para formar mejor a los alumnos y prepararlos para la vida, logrando así las bases fundamentales para una formación profesional, empezando por los cimientos que son la educación básica en la enseñanza-aprendizaje. De acuerdo con la Reforma Educativa en el año 2006, se trabaja por competencias en la educación básica. En la planeación didáctica para el desarrollo de las competencias en el aula (2010) se establecen las competencias docentes: promover la innovación y el uso de diversos recursos didácticos en el aula para estimular ambientes de aprendizaje, trabajo colaborativo en redes académicas en la docencia para desarrollar proyectos de innovación e investigación educativa, incorporar las TIC en la formación profesional y en los procesos pedagógicos de los estudiantes, organizar su formación continua en procesos de desarrollo personal y autoformación profesional, participando en colectivos docentes permanentemente, vinculando los desafíos que tiene la práctica educativa.

Y son estas competencias tecnológicas las que primeramente deben tener los docentes para que se puedan aplicar en la enseñanza en el aula a través de métodos de aprendizaje efectivos. La generación de competencias en el uso de TIC puede ser más eficaz (Kaplún, 2005) cuando éstas se incorporan transversalmente en todas las actividades de la institución y no solamente como programas aislados o en áreas específicas.

Sin embargo las TIC no se incorporan en la mejora de la enseñanza-aprendizaje de los alumnos. Los cambios en la sociedad son vertiginosos y tienen diversas problemáticas, obligando a las personas a desarrollar competencias procedimentales (Marqués, 2000) como las TIC, la iniciativa y la creatividad, el trabajo en equipo, solución de problemas entre otras, lo cual le permitirá afrontar con éxito dichos cambios mediante los conocimientos adquiridos durante su aprendizaje en el aula y fuera de ella.

A pesar de que la reforma educativa se ha dado desde el año 2006 aún no se tienen las mejoras en los métodos de enseñanza en el aula. No se cuenta con los medios necesarios para poder ofrecer una educación apoyada con las TIC, por lo que cada docente utiliza algunos recursos digitales de internet y solo se limita a usar el aula digital para que se cubra un requisito en la planeación, pero no como estrategia para que el alumno pueda adquirir las competencias digitales que le ayuden a aprender a aprender, contribuyendo así al perfil de egreso, aplicando lo aprendido en el aula en situaciones de la vida, al visualizar un problema, reorganizarlo y resolverlo (SEP, 2010). A su vez que pueda aplicarlo en su educación y en el trabajo, continuando con un crecimiento humano a lo largo de toda su vida.

Según la UNESCO (2007) los docentes son educandos experimentados y productores de conocimientos que están continuamente dedicados a innovar y experimentar colaborando con los expertos y sus compañeros, para adquirir nuevos conocimientos acerca de las prácticas de enseñanza y aprendizaje. La sociedad actual requiere de la innovación educativa de manera constante de parte de los docentes a través de estrategias de enseñanza enfocadas en la obtención de aprendizaje en los alumnos a

través del uso sistemático de las TIC. Tal como menciona Marqués (2000) el papel de los formadores no es el de enseñar conocimientos sino hacer que los alumnos aprendan a aprender, tomando en cuenta las características de los alumnos y a las TIC como herramientas para formar al alumno y que éste construya su propio conocimiento.

La Reforma Secundaria, de acuerdo con la Secretaría de Educación Pública, busca la mejora de la educación en la enseñanza-aprendizaje de los alumnos para poder enfrentar los cambios actuales en educación tomando en cuenta temas sustanciales en todas las asignaturas, lo que deja aspectos que se deben tomar en cuenta como la capacitación de los docentes en el cómo impartir las clases de acuerdo con los nuevos enfoques marcados en dicha reforma. Para que los procesos de enseñanza y aprendizaje sean innovadores y relevantes para los alumnos, el docente debe promover nuevas formas de aprendizaje dentro y fuera del aula, haciendo uso de todos los recursos digitales que estén al alcance de los educandos. Las competencias docentes deberán responder a las exigencias y necesidades de los alumnos, ya que la problemática fundamental es el cómo usar las TIC para aprender dentro y fuera del aula escolar, no solamente en el aula sino teniendo acceso a la información referente al campo científico disponible en los medios escritos pero que de forma más actual (Cabero, 2002) se encuentran en internet.

Las competencias que contribuirán al logro del perfil de egreso del alumno son las siguientes:

Competencias para el aprendizaje permanente. Implican la posibilidad de aprender, asumir y dirigir el propio aprendizaje a lo largo de su vida, de integrarse a la cultura escrita y matemática, así como de movilizar los diversos saberes culturales, científicos y tecnológicos (SEP, 2006, p.11) para comprender la realidad.

Competencias para el manejo de la información. Se relacionan con la búsqueda, evaluación y sistematización de información; el pensar, reflexionar, argumentar y expresar juicios críticos; analizar, sintetizar y utilizar información; el conocimiento y manejo de distintas lógicas de construcción del conocimiento (SEP, 2006, p. 11) en diversas disciplinas y en los distintos ámbitos culturales.

No se puede pensar que la tecnología logrará cambios sustanciales en la educación. Los enfoques tradicionales transmisivos (Kaplún, 2005) están centrados en los contenidos y aunque se usan vídeos, televisión, revistas, presentaciones, cálculos en Excel, es necesario que los docentes tengan una capacitación constante en el uso de las TIC para que cada día puedan aplicarlas en el aula con nuevos recursos digitales que fortalezcan los contenidos en el aula. El problema de las competencias radica en el conocimiento que los docentes tienen acerca de cómo implementarlas en el aula, de qué forma se logra enseñar por competencias. En realidad el docente es el que enfrenta los cambios que la SEP aplica pero que no se toma en cuenta la opinión del docente, que es el que debe procesar y entender el cambio educativo y también que lo implemente cuanto antes, sin tener claro que se va a cambiar.

1.2 Planteamiento del problema.

En el planteamiento del problema los constructos son las competencias tecnológicas de los docentes para la enseñanza en el aula. Las variables independientes son las competencias tecnológicas que marca la RIEB y las variables dependientes son las competencias tecnológicas que tienen los docentes.

¿Qué competencias tecnológicas tienen los docentes de la Escuela Secundaria para la enseñanza en el aula en relación con lo que marca la RIEB?

1.3 Los objetivos de la investigación.

1.3.1 Objetivo general.

Identificar las competencias tecnológicas de los docentes de la Escuela Secundaria para la enseñanza en el marco de la RIEB.

1.3.2 Objetivos específicos.

Identificar las principales herramientas tecnológicas de internet que se están usando en la Escuela Secundaria para la enseñanza en el aula.

Conocer que docentes planean sus clases tomando en cuenta las herramientas digitales de internet en la enseñanza en el aula.

1.4 Justificación.

La educación es un pilar fundamental en el desarrollo de una nación. Y es en la institución educativa en la que los ambientes de aprendizaje deben tener todos los recursos disponibles para crear aprendizajes significativos que le sirvan al alumno en su formación y contribuyan en su desarrollo humano. Hay que tomar en cuenta a la innovación tecnológica en las formas de enseñanza del docente.

Este desarrollo tan rápido en la información y la comunicación tecnológica han ocasionado que los profesionales de la educación tengan que actualizarse cada día más

para poder enfrentar estos cambios. Requieren saber constantemente como utilizar la información para poder aplicarla dentro y fuera del aula, lo que da lugar a nuevos planteamientos pedagógicos que deben mejorar el aprendizaje de los alumnos.

Sin embargo la actualización profesional en TIC requiere tomar en cuenta los procesos educativos diseñados para el desarrollo del ser humano (Informe Mundial de la UNESCO, 2005) y su autonomía, edificando así una sociedad del conocimiento, aplicando las nuevas tecnologías en beneficio de las personas, principalmente en el aprendizaje de los jóvenes.

La escuela es fundamental para el desarrollo industrial de una nación, esto porque la mano de obra requiere de una buena educación que tome en cuenta las capacidades de las personas para que se puedan desempeñar en un puesto de trabajo de acuerdo con sus competencias profesionales, por lo que se deberá invertir en la educación y la formación (Informe Mundial UNESCO, 2005) y así poder pasar de una sociedad de la información a una sociedad del conocimiento.

Una formación sistemática de los docentes en TIC permitirá poder enfrentar los nuevos cambios que la sociedad y el mundo actualmente exigen. El docente debe primeramente aprender sobre TIC (Marqués, 2000) y luego de manera progresiva poder enseñar con TIC. El entorno cambia con las nuevas tecnologías y la escuela también debe cambiar para poder formar mejor a las personas (Majó, 2003). Lo importante de las TIC no es la tecnología (Aragón, 2010) sino la manera en cómo se utilizan para acceder a la información y al conocimiento mediante las comunicaciones. Lo fundamental es que el

docente pueda aprender acerca de las nuevas tecnologías para que posteriormente las pueda usar como una herramienta de apoyo en la enseñanza.

Los docentes deben tener una alfabetización digital en TIC que les ayude a integrarlas en su práctica docente tomando en cuenta las competencias digitales que se necesitan para aplicarlas en las asignaturas de la educación secundaria. La formación del profesorado debe redundar en la integración de los instrumentos digitales de internet que le permitan mejorar en su labor docente.

Con las TIC el sistema educativo requerirá de nuevas formas de organización, de acceso, de comunicación y de nuevos métodos para formar ciudadanos más críticos, responsables y cultos (Moreira, 2009).

Las TIC permiten manejar la información de forma más atractiva para los jóvenes que también quieren aprender fuera del aula, un punto importante para considerar que la nueva educación por competencias que implican un saber hacer con saber (SEP, 2006) debe contemplar también este aspecto virtual del aula, al utilizar las herramientas digitales disponibles en internet.

Los docentes se deben capacitar para que puedan desempeñarse mejor en los nuevos escenarios que el acceso a la información está generando en el mundo cada día de manera continua logrando con esto que las escuelas sean más efectivas en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Las principales ideas que justifican el tema de investigación son las siguientes: incorporar las tecnologías de la información y comunicación en la práctica docente, desarrollar las competencias del docente, formación continua en la Escuela del docente a

través de un trabajo colaborativo, aplicar las TIC en la creación de recursos digitales, mayor interacción del docente-alumno, salones equipados con internet para lograr que las TIC sean parte del aprendizaje diario de los alumnos, aportar conocimientos docentes en la escuela, comunidad docente comprometida con la sociedad.

1.5 Limitaciones del estudio.

La capacitación del profesorado en TIC requerirá de un espacio y también de tiempo para llevarse a cabo, por lo que resultaría difícil tener ambos a la vez, ya que se dispone de una jornada de trabajo al mes para realizar los consejos técnicos (reuniones para los asuntos educativos de la institución). Es decir, haría falta tiempo para realizar un estudio más avanzado.

Otra limitante será conocer que habilidades y destrezas tienen los docentes en computación, para poder desarrollar las competencias tecnológicas necesarias para la práctica docente. Se requerirá un estudio acerca de los conocimientos básicos en computación, por lo que se buscarán las necesidades fundamentales acerca de las herramientas digitales que saben usar.

Tener las computadoras y el asesoramiento de los profesores en la utilización de las TIC para que las apliquen en el aula. Las computadoras no tienen el mantenimiento necesario porque no se cuenta con el personal técnico para realizarlo; a su vez el informar a las autoridades correspondientes para que reparen o den mantenimiento al equipo tarda mucho tiempo debido a que se vuelve un proceso administrativo que pasa por varios departamentos para revisión. Otra dificultad es que solo son 25 computadoras para grupos

de 40 alumnos aproximadamente, lo que provoca que se trabaje por pares en el aula digital, esto ocasiona que solo un alumno maneje el equipo y que su compañero solo observe y no muestre interés en lo que se hace, por lo que el docente debe determinar estrategias para que todos los alumnos estén atentos a las actividades que marca la clase. El no contar con equipos en buen estado será una limitante que atrasará las actividades planeadas en la realización del estudio.

También hay que tomar en cuenta el mantenimiento de la red de computadoras con que dispone la escuela para que este en óptimas condiciones de funcionamiento

Los profesores que no cuenten con conocimientos básicos de computación, tendrán problemas y no cubrirán el perfil para realizar la investigación, debido al estrés generado porque no podrán usar los recursos educativos de internet.

Los docentes tendrán que desarrollar nuevas destrezas para poder aplicar las TIC en el aula y que también vayan de acuerdo con el programa y no como una distracción que no ayude a los alumnos en su aprendizaje. Es decir, que el docente use instrumentos digitales que no vayan en línea con los aprendizajes esperados de acuerdo con la planeación de la materia y que al ver una información relevante la usen el mayor tiempo que se requiera, atrasando así otros temas.

Cuántos alumnos tienen computadora con acceso a Internet para comunicarse por correo electrónico, buscar información para realizar las tareas escolares y poder desarrollar las competencias del nuevo perfil que se pide de los alumnos.

Otra limitante será que el docente pueda aplicar las TIC en el aula, ya que no se dispone de salones de clases con computadora, proyector y acceso a internet para que se

puedan aplicar estas herramientas, razón por la que se tendrá que disponer del aula digital para dicho fin.

Para el estudio solo se tratarán las competencias tecnológicas que marca la RIEB: las técnicas (Procesador de textos, Internet, Imagen digital, Sistema informático, herramientas de productividad, redes, recursos de gestión y supervisión) y las de metodología docente (Integración de estrategias didácticas TIC en los contenidos, Recursos TIC, revisión y solución de problemas de forma rutinaria, medio tecnológico para comunicar las ideas, colaboración en actividades laborales con otros).

El uso de las TIC dependerá de los contenidos y las estrategias de enseñanza de cada asignatura, ya que se tomara en cuenta la pedagogía de los temas y los bloques a desarrollar en el curso. Así como las herramientas que sirvan para desarrollar mejor cada tema.

Capítulo II. Marco teórico

Las lecturas para fundamentar una investigación son muy importantes porque se dan las bases sólidas para presentar una información clara, objetiva y actual acerca del tema de investigación de las competencias básicas para docentes en el nivel de secundaria.

La revisión de las lecturas permite tener un panorama acerca de los temas que se van a abordar en el trabajo de la tesis.

Dicha revisión consiste en detectar la bibliografía de diferentes fuentes de artículos y libros especializados, así como también de trabajos de tesis de niveles de maestría y doctorado. La búsqueda de la información es selectiva, porque cada día se publican nuevas investigaciones en revistas, libros y la web, que tienen que ver con las tecnologías de la información y la comunicación.

Principalmente hay que contar con un buen número de referencias bibliográficas para darle un mayor valor a la investigación, de tal manera que pueda aportar algo en la educación.

El presente capítulo trata acerca de que el docente enfoque sus competencias en el aprendizaje de los alumnos a través de los recursos digitales que proporcionan las TIC para crear entornos de aprendizaje dinámicos.

Tener una idea más clara acerca del tema de investigación permitirá detectar los puntos clave para que se puedan realizar y así dar un panorama más abierto del problema.

2.1 Reforma Secundaria.

2.1.1 Antecedentes.

En México en el año 2006, la Secretaría de Educación Pública (SEP) presenta una Reforma Educativa en el nivel de educación básica, que plantea mejorar la calidad educativa, las condiciones pedagógicas e integrar las Tecnologías de la información y comunicación en los entornos de aprendizaje de los alumnos.

El sistema educativo en México consiste de cinco niveles regulados por la SEP y son: Preescolar, Primaria, Secundaria, Bachillerato (modalidades), Superior, Especialización y Posgrado.

La reforma integral de educación básica promueve una formación integral, orientada al desarrollo por competencias, transformando la práctica docente generando y acompañando el proceso del aprendizaje del alumno (SEP, curso básico de formación continua para maestros en servicio, 2011). Además se integran y articulan los tres niveles de educación básica: preescolar, primaria y secundaria.

Con la incorporación de las TIC en la enseñanza básica no se han dado los mecanismos para que los docentes hagan uso de las herramientas digitales y se pongan al servicio de los alumnos para que puedan enfrentar como ciudadanos los retos que la globalización exige. Es necesaria una estructuración de los contenidos y el uso de las TIC para que mediante, la creación de recursos didácticos, la capacitación y las estructuras se pueda lograr la interacción docente-alumno-TIC logrando con ello aprendizajes significativos y que además contribuyan a la profesionalización de la práctica docente.

2.1.2 Los nuevos cambios con la Reforma Educativa.

En el año 1993 (SEP, Plan de Estudios, 2006) en nuestro país se inició una reconceptualización en la enseñanza y aprendizaje en la educación básica. En la educación básica se replanteo el enfoque pedagógico para estrechar los ámbitos personales y sociales con el estudio de las materias, propiciando con ello aprendizajes duraderos y útiles.

En el año 2006 se denominan a las asignaturas en el Plan de Estudios (SEP, 2011) de la educación secundaria, indicando además las orientaciones didácticas para aprovechar mejor los nuevos planes de la reforma:

- ✓ Incorporar los conocimientos previos de los alumnos.
- ✓ Promover el trabajo grupal y construcción colectiva del conocimiento.
- ✓ Optimizar el uso del tiempo y del espacio.
- ✓ Seleccionar materiales adecuados.
- ✓ Impulsar la autonomía de los estudiantes.
- ✓ Evaluación.

De estas orientaciones se pone el énfasis en el aprendizaje de los procesos (SEP, 2011) enfrentando los retos de la educación básica: mejorar la calidad educativa a través del desarrollo de las competencias útiles en los alumnos y para el futuro de México. Las TIC servirán para aprender a aprender a lo largo de toda la vida e interactuar en un mundo global. En la RIEB los alumnos ocupan el centro de la formación que se les da en cada nivel, siendo las escuelas espacios que generan aprendizajes a través del pensamiento, cuestionándose situaciones, elaborando explicaciones, mejorando su comunicación y explicando lo que aprenden y estudian en la escuela.

Uno de los puntos de la nueva reforma educativa es el de diseñar un modelo de uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que incluya estándares, conectividad y definición de competencias a alcanzar tales como (SEP, 2010):

- Experimentar la interacción de contenidos educativos incorporados a las TIC, que estimulen nuevas prácticas pedagógicas en el aula.

Hay tres elementos básicos (Coll et al, 2007) en el proceso de enseñanza-aprendizaje: el alumno que aprende, los contenidos y el docente que orienta y ayuda en el aprendizaje de los contenidos. Las relaciones entre estos tres puntos dan las prácticas pedagógicas y se utilizan a las TIC como instrumentos para reforzar los contenidos. Tanto las letras, imágenes y otros símbolos, se pueden encontrar en el aula y con las nuevas tecnologías tienen alcances insospechados, ya que la capacidad humana proyecta la información de diversas maneras.

La capacidad de las TIC (Coll, et al, 2007) se hace efectiva o no en cuanto el uso que el docente haga de éstas y así los alumnos aprendan con los recursos de las tecnologías. Estos usos dependen en gran parte de los equipos que se dispongan, ya que las aplicaciones informáticas varían dependiendo de las características de los instrumentos tecnológicos disponibles.

- Revisar y desarrollar modelos pedagógicos para el uso de las TIC en educación.

Al combinar las nuevas tecnologías con los elementos pedagógicos se puede mejorar la calidad del aprendizaje. Según González (2000) un modelo pedagógico da información que responde a cuatro preguntas:

- a) ¿Qué se debe enseñar?
- b) ¿Cuándo enseñar?
- c) ¿Cómo enseñar?
- d) ¿Cuándo evaluar?

El modelo pedagógico es el que ayuda a responder estas interrogantes para poder justificar y argumentar la enseñanza, apoyados con el uso de las TIC.

2.1.3 Educación por competencias.

Una competencia es el resultado de combinar conocimientos, habilidades y destrezas que dan conciencia del efecto del hacer (Comunidad Castillo, 2009). En México se adopta un sistema por competencias para enfrentar los retos que implica el desarrollo en el siglo XXI. Con las competencias se tendrá un mejor perfil de egreso de los alumnos de educación básica.

El enfoque por competencias que la SEP propone en la reforma educativa, fortalece el campo de la formación en cuanto esté vinculado en prácticas sociales y educativas, al trabajo pedagógico de los problemas y a los proyectos que el docente quiera implementar (Perrenoud, 2009). Las expectativas del enfoque por competencias son muchas y se espera que fortalezcan el campo formativo que las instituciones deben dar.

En nuestros días el modelo de gestión ha cambiado con la sociedad de la información en la que las empresas buscan ser flexibles, trabajar en equipo, ser competitivas, adaptarse a los cambios, en pocas palabras lo que importa son las competencias que tenga una persona para desempeñar una actividad (Fernández, 2005).

El término competencia tiene sus orígenes en la formación profesional (Bozu, 2002) y se ha usado en la educación de manera progresiva con los retos que ello implica.

Una competencia según Perrenoud (2007) es la capacidad de movilizar varios recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situaciones. La sociedad exige un cambio educativo que responda a las necesidades de un mercado laboral mundial (Tovar, 2010), como son: obreros altamente calificados, habilidades y destrezas que se puedan adaptar a un mundo en constante cambio y a las nuevas tecnologías.

La escuela secundaria es la que forma a los estudiantes para que desarrollen sus habilidades y capacidades, como menciona Vigotsky (1978) la mayoría de las cosas que son aprendidas se deben a las interacciones con los demás, y para Piaget (1952) la interacción con el medio para apropiarse y construir el conocimiento.

En la escuela del nuevo milenio según la RIEB (2011) las competencias en TIC para los docentes son las siguientes de acuerdo con el nivel de desarrollo esperado desde el básico, intermedio hasta el avanzado:

Usar las TIC: Diseño de comunidades de conocimiento basadas en TIC.
Desarrollo de habilidades básicas en TIC y su uso en el mejoramiento profesional.

Recolectar, analizar y organizar Información: Acceso, evaluación, organización de información obtenida de varias fuentes. Desarrollar el análisis en la búsqueda de información mediante páginas especializadas en la información.

Resolución de problemas: Análisis, consulta, valoración y toma de decisión en la solución de problemas complejos. Uso de las TIC para guiar a los estudiantes en la solución de problemas complejos y la gestión de entornos de aprendizaje dinámicos.

Comunicar ideas e información: Utilizar varios medios tecnológicos de comunicación en un escenario complejo que requiere de muchas fuentes de información. Integración de las TIC para la presentación de los proyectos en el aula a través de diversas fuentes y tipos de información.

Trabajar con otros y en grupo: Participación en la planeación e instrumentación de proyectos comunes. Las escuelas se transforman en organizaciones de aprendizaje, en la que todos los involucrados participan en los procesos de aprendizaje.

De acuerdo con las competencias para la vida del perfil de egreso de educación básica de la SEP, hay una competencia para el manejo de la información que implica la:

- Búsqueda, evaluación y sistematización de la información.
- Pensar, reflexionar, argumentar y expresar juicios críticos.
- Analizar, sintetizar y utilizar información.
- Conocimiento y manejo de distintas lógicas de construcción del conocimiento en las disciplinas y ámbitos culturales.

2.2 Las Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC).

2.2.1 Nuevas tecnologías.

Actualmente el uso de la computadora se ha extendido a todos los lugares y la comunicación virtual ha aumentado, nuevas tecnologías que facilitan la vida diaria de las personas por ejemplo los teléfonos celulares, los PDA, las IPAD, dispositivos de seguridad como alarmas, computadoras cada día más avanzadas. En todos los medios hay tecnología y en la educación las modalidades virtuales han permitido nuevas formas de aprendizaje para los alumnos. Es decir, que las nuevas tecnologías cambian las formas organizativas de las clases y las actividades de aprendizaje de los alumnos (Ortega, 2009).

Las tecnologías permiten presentar la información a través de texto, imágenes, vídeo, sonido y es el docente el que determina la forma en que se utilizan en el aula y también el cómo y para qué se van a aplicar en la enseñanza. La incorporación de las TIC debe hacerse pensando en el desarrollo de conocimientos y competencias (Gómez, 2007) para el desarrollo profesional.

Las TIC se pueden utilizar en la educación de tres maneras (Gómez, 2007): objeto de aprendizaje, medio para aprender y como apoyo para el aprendizaje.

Las opciones tecnológicas (Kaplún, 2005) (diapositivas, transparencias, proyector, DVD, CD, scanner, programas, pizarrón electrónico, internet, simuladores, chat, foros, correo electrónico) disponibles para el docente deben usarse para mejorar los procesos del aprendizaje en los alumnos. Es muy amplio el uso de las nuevas tecnologías y las diferentes formas de aplicación que tienen, es el docente el que debe visualizar los

alcances de los medios electrónicos y los use para su formación profesional y los aplique en su práctica docente.

2.2.2 Educación de calidad usando las TIC.

La calidad del aprendizaje (Meneses, 2007) aumenta con la utilización de las tecnologías de la información, además se desarrollan nuevas prácticas de enseñanza del docente y se crean ambientes dinámicos de aprendizaje desarrollando en los alumnos sus habilidades digitales para adquirir nuevos conocimientos.

Para lograr una educación de calidad (Ortega, 2009) es necesaria una alfabetización digital que tome en cuenta las necesidades del alumno en primer lugar y que los docentes apliquen estrategias pedagógicas haciendo uso de las nuevas tecnologías. Una capacitación que contemple las nuevas tecnologías y las competencias básicas en el uso de las TIC y poder acceder a la sociedad del conocimiento, obteniendo más y mejores conocimientos.

Las TIC se han convertido en un eje transversal (Marqués, 2000) de toda acción formativa donde casi siempre tendrán una triple función: como instrumento facilitador en los procesos de aprendizaje (fuente de información, canal de comunicación entre formadores y estudiantes, recurso didáctico), como herramienta para el proceso de la información y como contenido implícito del aprendizaje (los estudiantes al utilizar las TIC aprenden sobre ellas, aumentando sus competencias digitales). Así, hoy en día los formadores necesitan utilizar las TIC en muchas de sus actividades profesionales habituales.

Se debe contar con los instrumentos para lograr una comunicación e interacción efectivas en la comunidad escolar de los problemas metodológicos y técnicos, así como para ordenar y procesar la información obtenida (Dorra, 1995).

2.2.3 Implicaciones al usar la tecnología.

Hay que considerar las implicaciones de incorporar nuevas tecnologías (Villaseñor, 1998) en la educación, la clarificación de términos y las razones para desarrollar o no desarrollar ciertas capacidades en los estudiantes como parte de un dilema.

Los recursos para los docentes abren nuevas posibilidades (Palomo et. al. 2007) al implementar las TIC en el aula. De igual manera las características de los sistemas en la enseñanza a través del uso de las tecnologías y las implicaciones de incorporarlas en los diferentes niveles de educación como parte de la afiliación del alumnado a las comunidades del conocimiento.

Para desarrollar competencias básicas en TIC (Narváez, et. al. 2004) en los alumnos, se deben considerar también las del docente para poder llegar a desarrollarlas en la práctica mediante el diseño de recursos, encausando la curiosidad del estudiante, obteniendo pensamientos científicos, creatividad e investigación para construir proyectos tecnológicos, que es una opción más en la RIEB para que el alumno pueda aplicar los conocimientos.

La experiencia de los cursos junto con los materiales diseñados (Acosta et al. 2005) que se usan como herramientas para el proceso de enseñanza, a través de un curso virtual y comparándolo con un curso presencial, permiten conocer las ventajas y

desventajas de éstos en la obtención de aprendizajes y con estas dos experiencias el docente puede aplicar ambas modalidades, una en el aula y otra virtual, optimizando así ambas formas. Es importante presentar resultados sobre el aprendizaje virtual y el presencial, lo que ayudará a determinar sus alcances para la capacitación de los docentes.

La utilización de las nuevas tecnologías en la educación ha dado origen (Meneses, 2007) a una falsa idea de que los modelos de enseñanza tradicionales y unidireccionales conciben la comunicación en un solo canal y sentido del profesor al alumno, las nuevas tecnologías permiten la comunicación alumno-docente y viceversa, es decir, se da una interacción bidireccional en el aprendizaje.

2.3 Competencias requeridas en los docentes de Educación Secundaria.

2.3.1 Tipos y características de las competencias.

Según Cano (2005), las competencias se pueden dividir en:

- Básicas o transversales. Aquellas que resultan esenciales para todas las personas.
- Específicas. Aquellas que se derivan de un trabajo o contexto. Y también se pueden dividir en:

- a) De conocimientos.
- b) Profesionales
- c) Académicas.

Hay que considerar que las competencias se desarrollan al poner en práctica los conocimientos adquiridos en una situación problemática (Cano, 2005).

Las características de las competencias (Cano, 2005) son:

- ✓ Carácter teórico-práctico. Se requiere de conocimientos técnicos para ponerlos en práctica en las situaciones ya sea de trabajo o en la vida cotidiana.
- ✓ Carácter aplicativo. Los conocimientos se aplican en diversos planos de la vida y al usarlos permiten obtener otros en la solución de planteamientos o problemas que se presentan.

Las instituciones educativas deben responder a las exigencias de una sociedad de la información, en la que ya no es el docente el que enseña contenidos sino un grupo de profesionales que ofrecen una formación básica, una profesionalización y una formación continua, que atiendan a un gran número de personas y prepararlas para aprender a aprender a lo largo de su vida.

Aprender a aprender es fundamental en una sociedad globalizada, los desafíos constantes que se tienen y el ritmo de vida tan acelerado han hecho que los individuos busquen la manera de adquirir conocimientos para enfrentar necesidades de desarrollo que el mundo laboral necesita.

Es necesario un cambio en las prácticas de enseñanza incorporando las TIC en la escuela y para la escuela, más como un medio que como un fin, tal como lo indica el Programa Sectorial de Educación 2007-2012, en el que se deben promover el uso de las TIC en las aulas de primaria y secundaria orientadas al desarrollo de habilidades digitales para los docentes y los alumnos. Los cambios estructurales de las organizaciones a nivel mundial han obligado a que también las instituciones educativas preparen cada día más y mejor a las nuevas generaciones que requieren adquirir competencias, que les ayuden a desempeñarse mejor en la vida y en el trabajo.

Según el Curso Básico para Maestros en Servicio (2011), el docente debe plantear nuevas prácticas de enseñanza y crear ambientes de aprendizaje dinámicos para que los alumnos puedan desarrollar sus competencias y puedan ser ciudadanos críticos, aprender a lo largo de su vida, continuar con el sistema educativo, vivir en sociedad y poder incorporarse al mundo laboral. Las instituciones deben incorporar el uso de las TIC en todos los niveles para lograr el perfil de egreso de los alumnos en el uso de estas tecnologías preparándolos mejor para la educación media y superior. Se requiere de una educación de calidad que tome en cuenta nuevas formas de enseñar y aprender que sirvan de soporte para tener alumnos críticos y que construyan sus propios conocimientos.

Para desarrollar competencias en los alumnos es muy importante que el docente tenga las competencias necesarias para poder integrar las TIC en el aula, según Marqués (2000) la mejor manera para capacitar a los docentes en TIC es desde el propio centro incentivando la integración de las TIC en el aula. Es decir, la escuela debe dar los tiempos para que el docente prepare sus clases utilizando por ejemplo los consejos técnicos.

El Plan Sectorial (2007-2012) promueve el uso de las TIC orientadas al desarrollo de las habilidades digitales en los docentes, favoreciendo el aprendizaje de los alumnos en la institución. Con el programa Habilidades Digitales para Todos (HDT) se pretende incorporar el acompañamiento y la gestión en el aula.

Según Marqués (2000) las actitudes negativas que el docente tiene para el uso de las TIC son: poco dominio de las TIC, influencia de estereotipos sociales, por la falta de información acerca de los usos y aportaciones de las TIC en el aula, reticencias sobre sus

efectos educativos, prejuicios laborales, es decir, no compensan el tiempo empleado en ellas y temor de que sustituyan al docente.

Las competencias docentes son muy importantes para lograr que los alumnos adquieran los conocimientos que les ayuden en su vida, además de que se espera que el docente tenga un perfil idóneo que desarrolle las capacidades de los alumnos.

2.3.2 Las competencias del nuevo docente en TIC.

Según Le Boterf (2000), competencia es una secuencia de acciones que deben combinar varios conocimientos.

El profesional es aquel que sabe gestionar y manejar una situación compleja, esto implica (Le Boterf, 2000): saber actuar y reaccionar con pertinencia, saber combinar los recursos y movilizarlos en un contexto, saber transferir, saber aprender y aprender a aprender, saber comprometerse. Estos puntos son los que cuando se combinan se dice que se tiene una competencia. Y es importante que un docente los trabaje continuamente para que pueda ponerlos en práctica en el aula, con recursos y obteniendo así conocimientos en sus alumnos.

Las competencias tecnológicas que deben tener los docentes en TIC, según la RIEB (2011), Cabero (1999), Marqués (2000) y Tejada (1999) son: Competencias Técnicas (instrumentales), para la actualización profesional, de metodología docente (Romero, 2006) en la elaboración de documentos y materiales multimedia y para las actitudes. Y que la brecha digital (Kaplún, 2005) no impida los beneficios de la capacitación. El docente debe con una capacitación poder crear materiales de enseñanza en TIC.

Las competencias instrumentales (Cano, 2005) son más amplias. En el caso de las TIC, se debe poseer según Cebrían (1997), lo siguiente: conocimientos sobre los procesos de comunicación y de significación que generan las TIC, conocimientos para trabajar las TIC en diferentes áreas, conocimientos organizativos y didácticos en el uso de TIC para el aula, conocimientos teórico-prácticos para la toma de decisiones en el aula en el proceso de enseñanza y aprendizaje con las TIC.

De acuerdo con la RIEB (2011) se deben dar las etapas por niveles para el uso de medios, diseño de comunidades de conocimiento basadas en TIC, solución de problemas complejos y en planeación e instrumentación de proyectos comunes.

Con las habilidades que se obtienen al usar las TIC cambian las formas de trabajo (Cano, 2005), las estrategias, las investigaciones, los procesos y los recursos didácticos. No se trata de una competencia instrumental sino que hay distintos cambios tanto en lo cognitivo, en los modelos y estos llevan a una gran transformación.

Siendo las competencias tecnológicas las que se determinarán para aplicarlas en el aula. De acuerdo con Marqués (2000), las competencias Tecnológicas (Instrumentales) comprenden los siguientes puntos: conocimientos básicos de los sistemas informáticos y de las redes (Características básicas de los equipos), gestión del equipo informático (Manejo del sistema operativo, Internet, periféricos, antivirus, programas, mantenimiento básico, etc.), uso de manuales y programas, procesador de textos, imagen digital (Creación, edición, Captura, uso del Scanner, cámara, etc), navegación en internet (Internet Explorer, Safari, etc), uso del correo electrónico, gestión de los sistemas tecnológicos aplicados a la educación (Proyector, vídeo, televisión).

El programa educativo Habilidades Digitales para Todos inicia en el año 2009, en el cual se proponen dos modelos tecnológicos, uno para primaria y otro para secundaria, conectividad a internet, herramientas y recursos informáticos, participación activa de los alumnos, recursos para el docente en el diseño de material educativo digital, recursos para la organización, control y gestión de actividades dentro del aula y redes colaborativas.

2.3.3 Las TIC y la innovación docente.

El docente usa las TIC en diferentes aspectos como: búsqueda de información, mejorar su enseñanza, comunicación. Los formadores deben apoyarse en las TIC para desempeñar mejor todas sus actividades, entendiéndolas como instrumentos para reforzar los aprendizajes, es decir, como medios que refuercen lo aprendido por parte del alumno y que le ayuden a construir otros conocimientos.

El docente debe trabajar en las TIC para que el alumno también sea capaz de utilizar estos recursos y también adquiera la capacidad para usar las nuevas tecnologías que le ayuden al alumno a expresarse y comunicarse.

Las TIC facilitan la comunicación oral, escrita o audiovisual (Moreira, 2009) y también permiten el acceso a grandes cantidades de información. Los medios de comunicación como la televisión, la radio, los periódicos, revistas, la internet y otros nos mantienen informados continuamente acerca de hechos que ocurren en cualquier parte del mundo. Sin embargo son las redes telemáticas las que nos permiten tener acceso a bibliotecas, museos, instituciones y asociaciones de cualquier índole.

Para lograr un uso e incorporación de las tecnologías al salón de clases es necesario que el docente tome un papel integrador de los recursos que internet tiene para

el aprendizaje de los alumnos, a través de una profesionalización constante. Cabero (2007) da un panorama muy completo sobre la tecnología y hace un análisis detallado acerca del uso de los recursos tecnológicos y que a través de internet podemos tener acceso para valorar cual es el que mejor conviene usar en la práctica docente. Es muy importante que el docente cuente con la información para la competencia básica técnica.

El uso de la información en los alumnos es limitado (Carnoy, 2004) porque no saben cómo interpretarla ni cuentan con las habilidades para ello. La información casi no se emplea para la enseñanza en los alumnos de educación básica.

La alfabetización digital logrará enriquecer el aprendizaje en los alumnos, al incluir las TIC. Sin embargo esto se ha dado poco porque el docente no se capacita en estas nuevas tecnologías (Colombo, 2008). El uso de internet como recurso didáctico o como un medio para capacitar a los docentes es esencial para mejorar los procesos de la enseñanza.

Una vez que se den las herramientas a los docentes para desarrollar multimedia, se podrán crear programas para simular, presentaciones, páginas web de instituciones científicas (González, et al. 2008). Así, el docente se vuelve un creador de herramientas digitales para que los pueda incorporar a su práctica docente.

Como menciona Hernández (2008), es importante afrontar los cambios tomando decisiones objetivas y conscientes asumiendo los riesgos de iniciar algo nuevo. El docente debe considerar cambios en la educación que lo ayuden a plantearse nuevos retos de enseñanza-aprendizaje de sus alumnos, considerando la convicción para reculturizar a los actores dentro del proceso educativo, ser facilitador de las tareas, tomando en cuenta

las cualidades del estudiantado, crear actividades innovadoras para mejorar, reformar, trascender el propio espacio de la escuela determinado por el entorno en el que se desarrolla, contemplando la generación de comunidades de aprendizaje y las responsabilidades compartidas.

Según Juárez (2005) las prácticas para el desarrollo de un seminario enfocado en el aprendizaje colaborativo asistido por computadora, permitió conocer las habilidades del curso en las interacciones sincrónicas y asincrónicas de los docentes. Una vez que se incorporan las TIC en el aula el docente debe hacer una evaluación de los alcances que se dieron en el curso para rediseñarlo o eliminar algunas partes de acuerdo con los objetivos alcanzados.

El docente es responsable de diseñar tanto oportunidades de aprendizaje (UNESCO, 2008) como el entorno propicio en el aula que facilite el uso de las TIC. Lograr la integración de las TIC en el aula dependerá de la capacidad de los maestros para estructurar el ambiente de aprendizaje de forma no tradicional, fusionar las TIC con nuevas pedagogías y fomentar clases dinámicas en el plano social, estimulando la interacción cooperativa, el aprendizaje colaborativo y el trabajo en grupo.

A pesar de que desde 1985 se desarrolla el proyecto Computación Electrónica en la Educación Básica (COEEBA) para incorporar el uso de la computadora en el aula, esto no ha sido así porque en primer lugar, no se dio una capacitación continua a los docentes para llevarla a cabo dicho uso de la computadora. En segundo lugar, la red escolar inicio hacia 1997, sin que se tuviera un programa de planeación acerca de la metodología de uso.

La historia acerca de cómo se han dado los cambios en la educación en nuestro país permite reflexionar las formas en que se quieren dar los cambios. No se pensó primero en alfabetizar digitalmente a los docentes, ni siquiera en investigar el cómo lograr los cambios para poder integrar las TIC en el aula. Este es un hueco enorme en la educación en nuestro país, porque aunque la educación secundaria es todavía parte de la educación básica del alumno, no se da una continuidad en los aprendizajes de los alumnos en los otros niveles tanto preescolar como primaria (Hirsch, 1990).

Se requiere de una interacción entre la SEP-escuela-docente-sociedad para que mediante un trabajo conjunto se puedan dar los lineamientos de la incorporación de las TIC en el aula, que se den los mecanismos para que los docentes que no tengan una computadora, el gobierno se las pueda proporcionar además de una capacitación con los tiempos adecuados.

El docente puede solicitar que el alumno investigue en internet un tema de clase o proyecto pero ocurre que muy pocos alumnos tienen computadora en su casa y el 10% (según datos del INEGI, 2010) tiene acceso a internet.

Por un lado el docente no tiene competencias digitales y por otro la negativa de algunos docentes para cambiar su práctica de enseñanza tradicional en el aula y no hacer uso de las TIC, porque sencillamente no “sabe” usar una computadora.

Otra inconsistencia es que el enfoque por competencias que se tiene en las escuelas aún no está bien comprendido por los docentes. Esperar además que el docente enseñe la asignatura por competencias cuando la formación que tienen la mayoría de los profesores tuvo una enseñanza tradicionalista, donde eran receptores de la información,

presenta un desafío enorme al querer cambiar la modalidad de aprendizaje en este caso centrada en el alumno que aprende.

El constructivismo es parte central de la Reforma educativa, el alumno es el responsable de construir su propio conocimiento, sin embargo, si el docente no tiene la capacidad pedagógica para hacerlo ni las competencias que la sociedad le demanda, será muy complicado poder lograr la principal meta que es “que el alumno sea capaz de aprender y continúe aprendiendo a lo largo de toda su vida” (SEP, 2010) a través de la incorporación de las TIC, porque serán parte importante en su comunicación, interacción y aprendizaje en el mundo actual.

Capítulo III. Metodología

La metodología es la parte esencial en la realización del reporte de la investigación porque permite llevar un procedimiento en el que se indica paso a paso como se respondió la investigación planteada: ¿Qué competencias tecnológicas tienen los docentes de la Escuela Secundaria para la enseñanza en el aula en relación con lo que marca la RIEB?. Se debe contar con un enfoque metodológico para realizar la investigación, además de poder cumplir con los objetivos planteados el general y los específicos. Es muy importante determinar qué datos se requieren para responder la pregunta y que aporte información útil para la escuela.

El estudio se realizó mediante una metodología cuantitativa, porque explica y predice de una mejor manera la problemática planteada. La interacción en este tipo de estudio con los participantes es poca, porque los datos se obtienen con una pluma y papel. Se tomó en cuenta el aspecto socio demográfico en la muestra para la obtención de los datos. Como mencionan Giroux y Tremblay (2004) el método y la técnica empleados para realizar la investigación son: el método de encuesta porque establece las relaciones de asociación entre las variables, la técnica es un cuestionario porque se hacen las mismas preguntas a todos los participantes. El análisis a través de un método de encuesta con una técnica de cuestionario. Los instrumentos son dos cuestionarios: el primero se diseñó para determinar las competencias tecnológicas de los docentes, es decir, los conocimientos básicos que tienen los docentes para la enseñanza en el aula en relación con lo que marca la RIEB y en el segundo cuestionario se realizó para conocer acerca de la planeación didáctica de los docentes para la enseñanza, lo que dará los datos acerca de cómo están preparados los docentes para incorporar las nuevas tecnologías en su práctica docente.

Los datos obtenidos se analizaron mediante tablas de matrices y gráficas circulares, para analizar la información y poder interpretarla.

3.1 Enfoque metodológico

¿Qué competencias tecnológicas tienen los docentes de la Escuela Secundaria para la enseñanza en el aula en relación con lo que marca la RIEB?

De acuerdo con la pregunta el enfoque de la investigación será cuantitativo debido al tipo de investigación (Hernández, 2010). El orden es riguroso y cada etapa precede a la siguiente. Ya que se ha planteado el problema de estudio se procede con la revisión de la literatura buscando investigaciones relevantes acerca del tema y que deriven en el cumplimiento de los objetivos planteados. Posteriormente viene la recolección de los datos, los cuales se deben fundamentar en la medición, los datos obtenidos se pueden analizar mediante métodos estadísticos. Los análisis cuantitativos se interpretan de acuerdo con las predicciones iniciales (Hernández, 2010).

El tema de investigación trata acerca de las competencias tecnológicas que los docentes deben tener para la enseñanza en el aula en la escuela secundaria utilizando las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, de acuerdo con lo que marca la RIEB. Es necesario comprender que la tecnología debe usarse como un recurso y no como un fin, ya que el aprendizaje es una actividad humana y que es el alumno el que aprende.

El alcance de la investigación es descriptivo ya que buscan especificar las características, un proceso que analiza la realidad objetiva, que se pueden generalizar

los resultados (Hernández, 2010) que se sometan a un análisis. Se trata de medir un tema de forma independiente sobre las variables de la investigación.

Las mediciones que se obtendrán serán de las siguientes variables dependientes:

➤ Competencias tecnológicas en TIC.

Técnicas (Instrumentales).

Conocimientos básicos en computación: uso de la computadora, uso de la impresora, obtención de imágenes con un scanner, guardar archivos, programa antivirus, mantenimiento básico de la computadora, uso de un procesador de textos, creación y obtención de imágenes, obtención y manipulación de vídeos.

Internet: Uso de un navegador, uso de un buscador de información, correo electrónico, programas de comunicación (chats, foros, redes sociales, videoconferencia).

Presentación de la información: uso del programa Power Point, Movie Maker, Conectar un DVD, videograbadora o laptop al proyector.

Para las calificaciones: Utilización de una hoja de cálculo en Excel, uso de una base de datos para los alumnos.

Uso de las TIC: Integración y selección de las TIC de acuerdo con la planeación docente, prácticas de laboratorio en programas de simulación, realización de proyectos usando internet, presentaciones con TIC en el aula, uso de una WebQuest, uso de páginas de internet para las asignaturas.

➤ Competencia en Metodología Docente.

Integración de los recursos en TIC en la planeación didáctica.

Tiempos que usa para la planeación de las clases, así como el ajuste de la planeación.

Uso del aula digital durante la semana.

Apoyo de las TIC en la práctica docente.

Propuestas para mejorar el aula digital.

Para las variables independientes que marca la RIEB son las siguientes:

Usar las TIC.

Recolectar, analizar y organizar la información.

Resolución de problemas.

Comunicar ideas e información.

Trabajar con otros y en grupo.

Se manejan tres niveles de desarrollo para las competencias tecnológicas para el nivel básico ya que al ser una reforma nueva apenas en este ciclo escolar se acaba de implementar el Programa de habilidades Digitales para todos, por lo que se compararan los datos obtenidos con lo que se espera del docente en su formación profesional, su organización y administración sobre las nociones básicas en TIC, profundización y generación del conocimiento. Como se puede apreciar de acuerdo con el curso básico de Formación Continua para Maestros en Servicio (2011) en las Tablas 1 y 2 siguientes:

Tabla 1.

Formación Profesional Docente

Nociones básicas en TIC	Alfabetismo en TIC Desarrollo de las habilidades básicas en TIC y su uso para el mejoramiento profesional.
Profundización del conocimiento	Gestión y Guía Uso de las TIC para guiar a los estudiantes en la solución de problemas complejos y la gestión de entornos de aprendizaje dinámicos.
Generación del conocimiento	Docente como modelo aprendiz Docentes aprendices expertos y productores de conocimiento, dedicados a la experimentación e innovación pedagógicas para producir conocimiento sobre prácticas de enseñanzas y aprendizaje.

Tabla 2.

Organización y administración (Estándares de UNESCO)

Nociones básicas en TIC	Clase estándar Cambios menores en la estructura social, exceptuando la disposición del espacio y la integración de las TIC en el aula.
Profundización del conocimiento	Grupos colaborativos Estructura del aula y periodos de clase más dinámicos; los estudiantes trabajan en grupo durante más tiempo.
Generación del conocimiento	Organizaciones de aprendizaje Las escuelas se transforman en organizaciones de aprendizaje, en las que todos los involucrados participan en los procesos de aprendizaje.

3.2 Diseño de la investigación

Se eligió el método cuantitativo porque como menciona Hernández et al (2010), se parte de una idea en la que se miden las variables y una vez que se delimitan, se obtienen los objetivos y las preguntas de investigación, se busca la literatura que a su vez origina un marco teórico.

En la investigación se tienen diferentes diseños (Hernández et al, 2010) y se debe elegir uno o desarrollar una estrategia propia. En este caso se realizará una investigación de tipo no experimental cuantitativa, ya que se lleva a cabo sin manipular las variables deliberadamente (Hernández et al, 2010), es decir, que no se varía en forma intencional la variable independiente, para poder analizar qué efecto tienen sobre otras variables.

El diseño se debe ajustar debido a los posibles cambios o contingencias (Hernández et al, 2010) que pueden suceder, ya que se pretende determinar el efecto causal que se vaya a manipular. Para el estudio delimitado y concreto se analizan las situaciones ya existentes. Esto quiere decir que no se cambia una realidad, sino que se lleva a cabo el estudio en las condiciones reales de la escuela secundaria para analizar los resultados directamente en los docentes.

Como menciona Hernández (2010), la recolección de los datos se fundamenta en la medición, con procedimientos estandarizados. Los datos se representan en cantidades y se analizan con métodos estadísticos. Para la investigación de las competencias que tienen los docentes en el marco de la RIEB, se recaban datos en un momento único, el propósito es describir variables: competencias tecnológicas y los conocimientos básicos para aplicarlos en la enseñanza y analizar como inciden en un momento.

De acuerdo con los párrafos anteriores la investigación es de tipo no experimental cuantitativa transversal descriptiva porque se tiene más de cerca a las variables formuladas y hay una mayor validez externa (Hernández et al, 2010) para generalizar los datos a otros individuos en situaciones comunes. En un diseño de investigación transversal se obtienen datos en un momento y tiempo únicos. El principal propósito de la investigación es la descripción de variables y analizarlas para saber de qué manera se interrelacionan en un momento para obtener los datos que respondan a la pregunta de investigación acerca de las competencias tecnológicas que presentan los docentes en la secundaria y lo que la RIEB marca en su nuevo enfoque por competencias para la enseñanza en el aula.

3.3 Contexto socio demográfico.

La investigación cuantitativa no experimental descriptiva se realiza en una zona de alta marginación en la que el acceso a internet es limitado debido a los costos del servicio y no por la zona geográfica y aunque se cuenta con todos los servicios básicos en la institución, no así en el aspecto económico ya que la mayoría de las personas que habitan esta zona no tienen un trabajo estable y viven del comercio ambulante.

La escuela secundaria general pública en la que se realiza la investigación pertenece a la misma zona demográfica por lo que las condiciones son las mismas, lo que redundará en los datos obtenidos con los instrumentos.

La institución educativa cuenta con una población integrada por directivos, docentes, personal administrativo y de intendencia. Son 37 docentes que imparten las asignaturas y una población estudiantil de 550 alumnos con una situación económica baja

y muy pocos cuentan con acceso a internet en sus casas, por lo que el docente no puede lograr que sus estudiantes refuercen los aprendizajes mediante la realización de la planeación didáctica de la enseñanza y de la realización por proyectos como lo marca el nuevo enfoque de la RIEB, por lo que los docentes emplearán el aula de medios para tener acceso a la información, los recursos digitales de internet y así los alumnos puedan reforzar los contenidos de las asignaturas.

Otro aspecto es que no hay centros de cómputo públicos en los que los alumnos puedan acudir para tener acceso a una computadora e internet. Y solamente se cuenta con algunas lugares con renta de computadoras e internet por aproximadamente diez pesos la hora, por lo que resulta difícil que los alumnos tengan acceso a internet fuera de la escuela.

Los docentes son participativos y abiertos a los apoyos que se les pueda dar para su mejora docente, en beneficio de sus alumnos. La dirección de la escuela está dispuesta a que se conozcan las competencias básicas que marca la RIEB. El trabajo colaborativo será esencial para llevar a cabo esta investigación.

3.4 Sujetos de estudio

Como menciona Hernández et al (2010) hay dos tipos de muestras: las probabilísticas y las no probabilísticas. En la muestra probabilística todos los individuos de la población tienen la misma probabilidad de ser escogidos, obteniéndose al definir las características de la población, el tamaño de la muestra y de una selección aleatoria de las unidades de análisis; en la muestra no probabilística la elección de los individuos

depende de las características de la investigación, el procedimiento no es mecánico, depende de las decisiones de quien investiga.

Para la Investigación la muestra seleccionada es probabilística, ya que se determina basada en el planteamiento del problema, el diseño de la investigación y los objetivos. Este tipo de muestra es importante en los estudios descriptivos, porque se realizan estimaciones de las variables en la población.

Solamente se lograron aplicar los instrumentos a 25 docentes de la escuela debido a los tiempos y a la disposición que se puede tener en cuanto a la aplicación de los instrumentos, aún cuando el tamaño mínimo de la muestra es de acuerdo a los cálculos de la tabla 3 es de 32 sujetos de estudio, correspondiente a una población total de 37 docentes.

Los docentes de la Escuela Secundaria turno matutino, ubicada en la Delegación Iztapalapa, en el D. F., muestran interés y disposición para apoyar en la realización de la investigación.

3.5 Población y muestra

En la escuela secundaria la población docente es de 37 personas que imparten las asignaturas. Para definir una muestra (Hernández, 2010) lo primero que se debe hacer es definir la unidad de análisis (Docentes), para delimitar la población. La muestra es un subgrupo de la población del estudio en el que se recolectarán los datos. La muestra será tomada en una escuela de la región Centro de tiempo ampliado, de manera que sea representativa.

Para obtener la muestra hay varios métodos, siendo uno de ellos un software especializado llamado STATSTM 2.0, con el cual se obtuvo la siguiente información mostrada en la tabla 3.

Tabla 3.

Tamaño de la muestra, obtenida utilizando el programa STATSTM 2.0.

Tamaño del universo	37
Porcentaje de error máximo aceptado	5 %
Porcentaje estimado de la muestra	50 %
Nivel de confianza deseado	95 %
Tamaño de la muestra	32

Según Sampieri, se deben evitar tres errores:

- a) Desestimar o no elegir casos que deberían ser parte de la muestra.
- b) Incluir casos que no se deberían tomar en cuenta.
- c) Tomar en cuenta casos que son inelegibles.

Para evitar estos errores se debe delimitar la población.

Los análisis cuantitativos se determinan de acuerdo con los estudios (Sampieri, 2010). La interpretación permite entender la forma en que los resultados encajan en los conocimientos existentes.

El estudio es objetivo y no se afecta la investigación en ningún momento buscando siempre el máximo control y así se puedan minimizar los errores.

3.6 Instrumentos

Una vez que se ha determinado el tipo de investigación y la muestra se procede a la obtención de los datos, usando los instrumentos del método encuesta con dos cuestionarios (Apéndices 1 y 2).

El instrumento para la obtención de los datos (Hernández et al, 2010) tiene un lugar central. Un instrumento adecuado aquel que proporciona datos observables que tienen que ver con las variables que el investigador quiere. De forma cuantitativa, se están obteniendo los datos que se quieren capturar. La medición es efectiva (Hernández et al, 2010) cuando el instrumento de obtención de los datos representa en realidad a las variables que se desean obtener.

Para el método de investigación cuantitativa se utilizará la encuesta. La técnica nos permite recolectar los datos a través de un cuestionario. Así el investigador realiza una serie de preguntas a los docentes para obtener información sobre sus competencias tecnológicas, midiendo así los pensamientos o condiciones objetivas de los participantes para determinar las relaciones entre el fenómeno estudiado y las variables.

Las preguntas que se realizaron para el primer cuestionario responden a cinco secciones diseñadas de acuerdo con lo que menciona Marqués (2000) acerca de las competencias técnicas instrumentales y de la metodología docente:

- Conocimientos básicos en computación: Uso de la computadora, la impresora, el scanner, guardar archivos, programa antivirus, mantenimiento básico de la computadora, procesador de textos, creación y obtención de imágenes, manipulación de vídeos.

- Sobre Internet: Uso de un navegador, un buscador de información, correo electrónico, programas de comunicación en línea.
- Para la presentación de la información: Uso del programa Power Point, programa Movie Maker, conectar equipos a un proyector, desarrollar materiales educativos.
- Para las calificaciones de los alumnos: Uso de hoja de cálculo en Excel, creación de una base de datos de los alumnos.
- Uso de las TIC: Integración y selección de las TIC de acuerdo con estrategias didácticas, prácticas de laboratorio con programas simuladores en internet, proyectos de investigación, uso de una WebQuest, páginas web.

Las preguntas fueron cerradas con respuestas limitadas para su codificación y análisis. También se midieron las variables de matriz con estas preguntas para determinar el uso de las TIC de parte de los docentes que se describen en la tabla 4 y la codificación de los ítems en la Tabla 5.

Tabla 4.

Codificación de las variables de matriz para obtener las variables de estudio.

Variable de estudio (Uso de)	Variable de matriz
Conocimientos básicos en computación	1, 2,3,4,5,6,7,8,9
Internet	10,11,12,13
Presentación de la información	14,15,16,17
Para las calificaciones	18,19
Uso de las TIC	20,21,22,23,24,25

Tabla 5.

Codificación de los ítems para contabilizar los datos.

ITEM	Valor
Excelente	5
Muy bien	4
Bien	3
Regular	2
Nada	1

Los instrumentos se aplicaron de acuerdo con la disponibilidad de los docentes, debido en parte a que laboran en la institución por hora-clase y no por jornada por lo que se busco a cada docente para que contestara los dos cuestionarios. De acuerdo con la escala tipo Likert que se realizó con los indicadores propuestos por Marqués (2000) para conocer las habilidades en TIC que tienen los docentes.

Para la confiabilidad de los instrumentos se utilizó el método de test-retest, para lo cual se aplicaron los cuestionarios a ocho docentes con un tiempo de separación de dos semanas para comprobar que las variables no sufrieran cambios, es decir, que los docentes no contestaran lo mismo. La validez se determinó de acuerdo con las preguntas realizadas en el dominio de los cinco aspectos importantes para el docente en el conocimiento de las TIC y su aplicación en la enseñanza dentro del aula, a su vez se revisaron los indicadores para lograr que los planteamientos fueran correctos y de acuerdo con las habilidades planteadas. La objetividad de los instrumentos se basó en el tipo de preguntas y las instrucciones que se dieron a todos para contestar los

cuestionarios, siendo algo importante indicarles que los datos recabados eran confidenciales.

Recolectar los datos (Hernández, 2010) requiere de un plan de procedimientos para reunir los datos que sirvan para la investigación.

3.7 Procedimiento de la investigación

Ya que se ha planteado el problema de estudio se procede con la revisión de la literatura buscando investigaciones relevantes acerca del tema. A través de una metodología cuantitativa para obtener las respuestas a la investigación realizada. Posteriormente viene la recolección de los datos, los cuales se deben fundamentar en la medición, los datos obtenidos se pueden analizar mediante métodos estadísticos. Los análisis cuantitativos se interpretan de acuerdo con las predicciones iniciales (Hernández, 2010).

Para el análisis de los datos obtenidos mediante la encuesta, con dos cuestionarios que se harán a los docentes en la escuela secundaria de la zona centro, se tiene planeado en las juntas de consejo técnico realizar los instrumentos que recolecten la información y poder analizarla e interpretarla para tener una idea más clara del problema.

En cuanto a los costos estos serán bajos puesto que hay cooperación de parte de los docentes y directivos de la escuela para poder usar las instalaciones.

El procedimiento para responder al planteamiento consta de las siguientes partes para poder obtener los datos y dar una respuesta a la investigación realizada:

1. Competencias tecnológicas que tienen los docentes.

De acuerdo con la literatura se procedió a buscar fuentes que indicaran los conocimientos necesarios para una competencia en TIC de parte de los docentes y que así pudieran determinar si cuentan o no con los conocimientos para aplicar las tecnologías en el aula.

2. Tipo de investigación.

Una vez que se obtuvo la información en el marco teórico y a la luz de las teorías encontradas se procede a elegir el tipo de metodología adecuado para responder a la pregunta de investigación, siendo elegido el método cuantitativo no experimental transversal de tipo descriptivo. Se recolectan los datos en un momento único, puede abarcar varios grupos o indicadores. Descriptivo porque se pueden indagar los niveles en una o más variables con una población, en este caso de docentes frente a grupo.

3. Población y selección de la muestra.

La población para realizar el estudio es de 37 docentes frente a grupo de la Escuela Secundaria No. 210, situada en la delegación Iztapalapa, D. F. Con el uso de un software especializado STATS 2.0, se obtuvo una muestra calculada de 32 docentes, pero solo se pudieron aplicar los instrumentos a 25 docentes para obtener los datos necesarios para realizar el análisis y dar respuesta a la investigación. Con dicho programa se busco una confiabilidad del 95%, un error estándar de 5%.

4. Realización de los instrumentos y obtención de los datos.

Una vez que se determina el tipo de investigación, la población de docentes y la muestra necesaria para realizar el estudio se diseñaron los cuestionarios con preguntas cerradas para poder obtener la información acerca de los conocimientos básicos de las competencias tecnológicas que tienen los docentes en tic de acuerdo con los indicadores que menciona Marqués (2000). Los instrumentos responden a las necesidades de la investigación, al poder tener los datos mediante los dos instrumentos desarrollados para saber las competencias docentes.

5. Obtención de los datos.

Para la obtención de los datos se procedió a aplicar una prueba piloto de los instrumentos, para lo cual se aplicaron a 8 docentes los cuestionarios previamente y se les dieron 8 días para volverles a aplicar el mismo instrumento y comprobar la validez de los datos, ya que así se podía determinar si contestaban lo mismo o no, también se hicieron las correcciones a los instrumentos para que las preguntas fueran fáciles de contestar y no causaran confusión al momento de la aplicación.

Posteriormente se aplicaron los instrumentos de medición ya probados a los 25 docentes para obtener la información requerida para la investigación.

Se daba un tiempo para que los docentes en calma y fuera del salón de clases pudieran contestar de manera tranquila y oportuna los dos cuestionarios, para que posteriormente se les pidiera que lo entregaran debidamente contestado.

6. Análisis de los datos.

De acuerdo con los pasos que menciona Hernández (2010) para el análisis de los datos se procedió con los siguientes pasos:

Paso 1. Seleccionar los programas que se utilizarán: STATS.

Paso 2. Explorar los datos de la recolección.

Paso 3. Analizar los datos de acuerdo con las variables encontradas. A través de una tabla se analizaron los datos obtenidos con los instrumentos de medición y así poder interpretarlos.

Paso 4. Evaluar la confiabilidad, validez y objetividad de los instrumentos de medición utilizados.

Paso 5. Interpretación de los datos mediante pruebas estadísticas de los objetivos planteados.

Paso 6. Presentación de los resultados presentados.

La realización de estos pasos se muestra en el cronograma de actividades (Ver el Apéndice 6).

Capítulo IV

Análisis de resultados

Para analizar los datos obtenidos (Hernández et al, 2010) se transfieren a una matriz para proceder a analizarlos. El siguiente capítulo es referente a la aplicación de los instrumentos determinados para obtener la información en la Escuela Secundaria, y posteriormente analizar los resultados de los dos cuestionarios y determinar los resultados de la investigación.

De acuerdo con los datos obtenidos durante la aplicación de los cuestionarios a los docentes de la escuela se procede al análisis, para poder comprobar el planteamiento de la investigación mediante la pregunta: ¿Qué competencias tecnológicas tienen los docentes de la escuela secundaria para la enseñanza en el aula en relación con lo que marca la Reforma Integral de Educación Básica (RIEB)?

Primeramente se determinaron los instrumentos para poder obtener la información necesaria para llevar a cabo el tema de investigación, después de procedió a aplicar los instrumentos en la escuela, procurando en todo momento a los docentes para que respondieran adecuadamente a los cuestionarios tomando en cuenta el beneficio de la comunidad escolar y que redundará en la mejora de la enseñanza mediante la aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y se viera reflejada en el aprendizaje de los alumnos. Posteriormente se concentra la información obtenida de los instrumentos para poder obtener los resultados y hacer la estadística para realizar el análisis con las respuestas obtenidas acerca de los conocimientos sobre competencias tecnológicas que tienen los docentes y que aplican en su enseñanza dentro del aula.

4.1 Aplicación de los instrumentos.

Para la realización de la investigación se solicitó el permiso a la Dirección del plantel de la Escuela Secundaria, turno matutino, ubicada en batalla de Ocotlán s/n, Fraccionamiento Álvaro Obregón, Delegación Iztapalapa, D. F. C. P. 09130. Teniendo una muestra final de 25 docentes para el cuestionario 1 y para el cuestionario 2 de todas las asignaturas y de los tres grados.

Los datos se obtuvieron durante dos meses, de septiembre a octubre del año 2011, mediante una encuesta con la técnica e instrumento de dos cuestionarios con los cuales se hicieron las mismas preguntas a todos los docentes y así poder medir los conocimientos objetivos referentes a las competencias tecnológicas que marca la RIEB en el desarrollo del sistema educativo nacional para el ciclo escolar 2011-2012, en el que se plantean reformas en los contenidos y en la formas de enseñanza a través de las competencias. Se informara a los docentes acerca de los resultados obtenidos por el estudio realizado en la escuela.

Realizar los cuestionarios permitió ordenar los datos obtenidos para poder relacionarlos con el marco teórico y poder dar una respuesta válida a la problemática planteada. Los resultados permitirán dar propuestas de trabajo para que los docentes mejoren su práctica docente al poder integrar las competencias tecnológicas en su planeación de sus asignaturas.

Para la validación de los datos los cuestionarios fueron realizados con base en el marco teórico tomando en cuenta los conocimientos básicos en las TIC que los docentes deben tener y aplicarlos en su enseñanza dentro del aula y poder mejorar el aprendizaje

de los alumnos. La validez es el grado en que un instrumento mide realmente una variable. Se tienen diferentes tipos de evidencia para la validez que son: evidencia relacionada con el contenido, evidencia relacionada con el criterio y evidencia relacionada con el constructo. Siendo esta última la que está vinculada con la teoría no requiere la validación, porque los conceptos se relacionan.

4.2 Organización de la información y captura de los datos.

Los datos se recolectaron en una matriz que incluye los dominios obtenidos con el cuestionario 1, referente a los conocimientos básicos en las competencias tecnológicas que presentaron los docentes en la tabla 6.

Tabla 6.

Matriz para los datos obtenidos.

Ítems														
	Conocimientos básicos			Internet			Presentación de la inf.			Para las calificaciones		Uso de las TIC		
Encuestado	1	...	9	10	...	13	14	...	17	18	19	20	...	25
1														
...														
n														

Con la información que se obtuvo se calculan y se hacen las comparaciones de los porcentajes de acuerdo con las respuestas de los docentes. También se realizaron preguntas para saber cómo planean semanal, mensual o anual, cómo ajustan su planeación, que proponen los docentes para llevar a cabo una planeación por competencias en el aula digital mediante la compra de más equipo o llevando las tecnologías al salón de clase como una forma de poder mejorar la práctica docente implementando estrategias de aprendizaje y un trabajo docente colaborativo.

Los datos obtenidos se analizaron pensando en las variables determinadas para el estudio y que pueda servir para la realización de mejoras en la escuela en lo que a educación compete y a su vez en la enseñanza de cada docente al usar las TIC en el aula digital y en el salón de clase.

Los datos no son perfectos pero se pueden minimizar los errores al fundamentar la investigación y poder obtener datos confiables y óptimos.

La confiabilidad y la validez de los cuestionarios son importantes es por ello que se analizaron en conjunto para ver los posibles factores que afectaron de manera negativa la recolección de los datos.

4.3 Interpretación de los resultados.

En este apartado se interpretan los resultados obtenidos con los dos cuestionarios llevados a cabo con los docentes en la escuela. Se cuidaron aspectos como que el docente respondiera los instrumentos cuando no se encontrará en clase para que no se afectara de algún modo la respuesta que diera a cada pregunta. Esto ayudo en el proceso para que los datos fueran confiables y que al interpretar las variables se puedan dar resultados satisfactorios para la institución.

Los resultados de las preguntas de los cuestionarios son los siguientes, se han representado mediante matrices y gráficas circulares porcentuales.

4.3.1 Cuestionario 1. (25 docentes)

Las primeras preguntas del cuestionario 1 se diseñaron para conocer si el docente cuenta con computadora en su casa (pregunta 1), si tiene servicio de internet en su casa

(pregunta 2) y el tiempo que dedica para preparar sus clases usando internet (pregunta 3). Los resultados obtenidos se muestran en las tablas 7, 8 y 9 respectivamente, con las frecuencias absolutas y relativas.

1. Cuenta con computadora en su casa:

Tabla 7.

Frecuencias absolutas y relativas de la pregunta 1.

Categorías	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Sí	24	96 %
No	1	4 %
Total	25	100 %

El 96 % de los docentes tiene computadora en su casa y solo un 4% no cuenta con ella. Esto nos indica que la mayoría sabe usar una computadora de forma básica, lo que ayuda para el uso de herramientas básicas sin requerir acceso a internet como por ejemplo: procesador de textos, enciclopedias, material didáctico en discos, libros digitales, etc.

2. Cuenta con conexión a internet en su casa.

Tabla 8.

Frecuencias Absolutas y relativas de la pregunta 2.

Categorías	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Sí	21	84 %
No	4	16 %
Total	25	100 %

Para los docentes que cuentan con conexión a internet el porcentaje obtenido es de 84% contra un 16% que no tiene conexión. Esto quiere decir que se cuenta con un porcentaje alto para que se puedan aplicar las TIC en la enseñanza de las asignaturas, a su vez que también se puedan implementar múltiples recursos de internet.

3. ¿Qué tiempo dedica para preparar sus clases usando internet?.

Tabla 9.

Frecuencias Absolutas y relativas de la pregunta 3.

Categorías	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
0 horas	6	24 %
1 hora	6	24 %
2 horas	10	40 %
3 horas	1	4 %
No contesto	2	8 %
Total	25	100 %

El tiempo que cada docente trabaja para preparar sus clases es muy importante porque permite observar que de acuerdo con los datos obtenidos un 40% de los docentes dedica 2 horas a la semana para diseñar su clase en el grupo, 24% usa una hora, 4% requiere de 3 horas, 8% no contesto y 24% no utiliza la internet para diseñar sus clases con TIC. Este dato nos permite identificar que a pesar de que un 84% de los docentes cuentan con internet en su casa, no todos la utilizan para preparar sus clases sino para otras actividades, esto lo podemos contrastar con el dato que nos da esta tercer pregunta aunque sea solo un porcentaje pequeño de solo 8% que no preparan sus clases apoyándose con los recursos de las TIC.

De acuerdo con lo que menciona Marqués (2000) acerca de las competencias básicas en TIC que deben tener los docentes, las variables que se diseñaron para el cuestionario 1, de acuerdo con las competencias tecnológicas, son las siguientes:

- Conocimientos básicos en computación. (CB)
- Uso de Internet. (UI)
- Presentación de la información. (PI)
- Para las calificaciones de los alumnos. (CA)
- Uso de las TIC. (UT)

La matriz obtenida con los datos de las preguntas 1-9, para la variable CB (conocimientos básicos en computación) se presenta en la Tabla 10.

Tabla 10.

Matriz de la variable de estudio CB.

Categorías	Ítems									Variable CB
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Frecuencias
Excelente	1	1	3	3	0	0	1	1	1	11
Muy Bien	5	6	5	5	4	1	4	4	2	36
Bien	13	15	13	14	15	14	18	15	8	125
Regular	13	9	7	8	8	6	8	5	10	74
Nada	0	1	4	2	5	11	1	7	11	42

En la siguiente gráfica circular se pueden ver los datos de manera porcentual para apreciar mejor la interpretación.

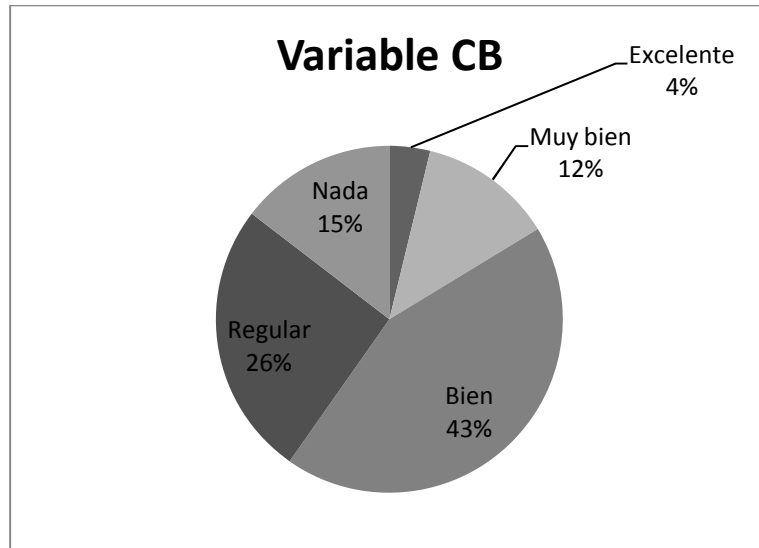


Figura 1. Gráfica porcentual de la variable de estudio CB.

De acuerdo con los conocimientos básicos que menciona Marqués (2000), los docentes deben usar la computadora a través del sistema operativo, conectar una impresora, obtener imágenes con un scanner, utilizar un programa antivirus, dar mantenimiento preventivo a la computadora, utilizar un procesador de textos para la información que requiere, creación de imágenes, y manipulación y creación de vídeos. Los datos obtenidos para la variable de estudio CB, permiten conocer que el 43% de los docentes sabe usar bien su computadora, el 26% de manera regular, 4% tuvieron excelente es decir que dominan su computadora adecuadamente, el 12% la usan muy bien y el 15% no saben usar la computadora. Este último dato indica que el 85% de los docentes han utilizado una computadora. El 69% usa de bien a regular la computadora por lo que se puede decir que la institución cuenta con un porcentaje de 55% que saben usar bien su computadora y que cuentan con los conocimientos básicos para poder implementar las TIC en su enseñanza.

Los datos obtenidos para la variable de estudio UI (uso de internet) se presentan en la tabla 11.

Tabla 11.

Datos de la Variable de estudio UI.

Categorías	Ítems				Variable UI
	10	11	12	13	Frecuencias
Excelente	1	1	1	1	4
Muy Bien	4	4	6	3	17
Bien	18	18	14	13	63
Regular	8	9	10	9	36
Nada	1	0	1	6	8

La información obtenida está representada en la siguiente gráfica circular de forma porcentual, para un mejor análisis de los datos.

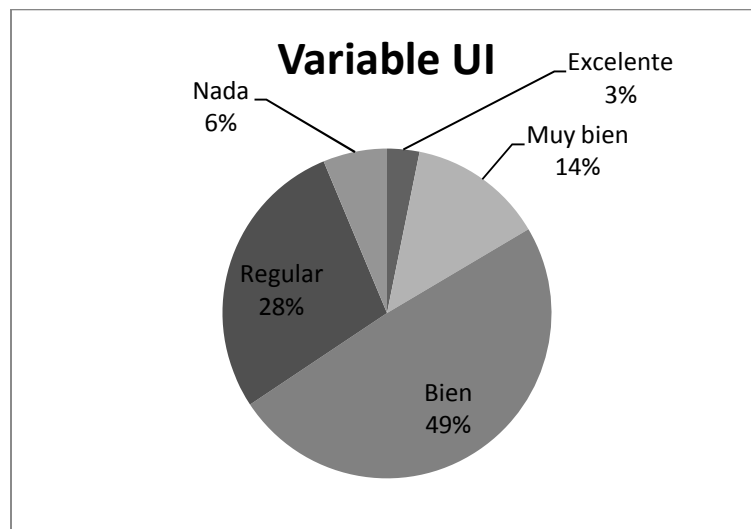


Figura 2. Gráfica circular que muestra los porcentajes de la variable de estudio UI.

En la variable de estudio UI los datos obtenidos en el cuestionario 1 indican que con 49% de los docentes saben usar bien internet, 28 % regular, 14% muy bien, 3% excelente y que el 6% de los docentes no usa internet, por lo que la variable de estudio internet indica que la mayoría ha utilizado la internet y conoce algunos de los recursos

básicos que se pueden manejar tales como un navegador, un buscador de información, usar el correo electrónico, programas de comunicación. Los datos obtenidos permiten saber que los docentes saben utilizar internet y que pueden utilizar los recursos digitales básicos que marca la RIEB.

Para la presentación de la información de los datos de la variable de estudio PI (Presentación de la información) se muestran en la siguiente tabla 13:

Tabla 12.

Datos de la Variable de estudio PI.

Categorías	Ítems				Variable PI
	14	15	16	17	Frecuencias
Excelente	1	0	1	2	4
Muy Bien	3	4	4	4	15
Bien	15	5	12	8	40
Regular	13	4	8	6	31
Nada	0	19	7	12	38

Los datos obtenidos para esta sección se muestran en la siguiente gráfica circular porcentual.

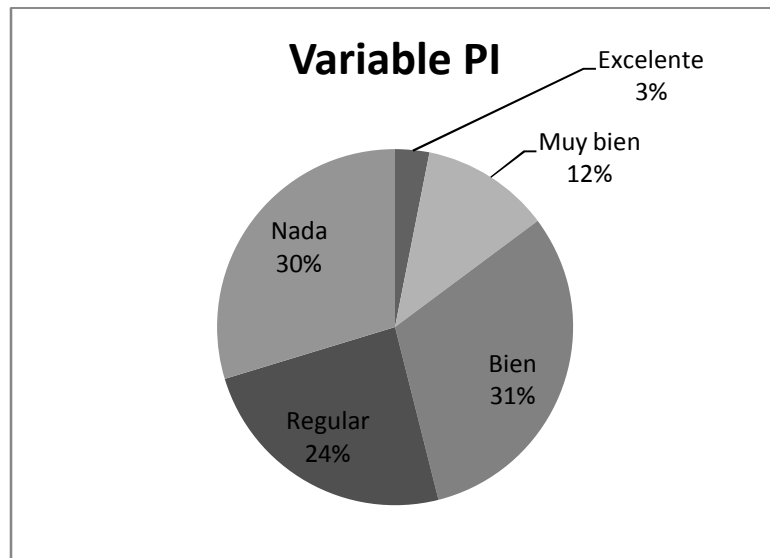


Figura 3. Gráfica circular con los porcentajes de la variable PI.

Para el uso de programas como Excel y una base de datos de parte de los docentes y poder realizar las calificaciones de manera digital, se obtuvieron los siguientes datos en la tabla 13.

Tabla 13.

Datos de la matriz de la variable de estudio CA

Categorías	Ítems		Variable CA
	18	19	Frecuencias
Excelente	2	2	4
Muy Bien	0	0	0
Bien	6	6	12
Regular	4	5	9
Nada	20	19	39

La gráfica circular porcentual referente a la variable de estudio CA, sobre si el docente usa un programa especial para las calificaciones es la siguiente:

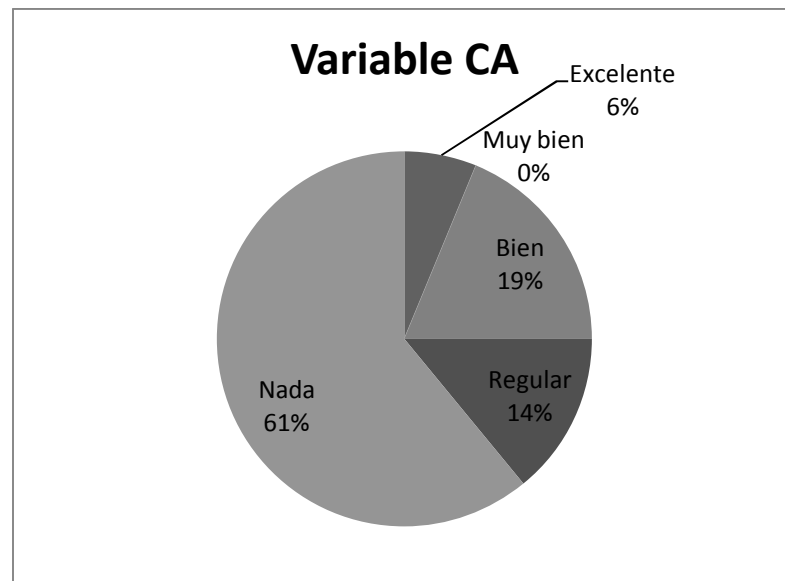


Figura 4. Datos de la gráfica circular en porcentajes de la variable CA.

Los datos obtenidos para la variable de estudio CA, sobre el uso de los programas Excel y una base de datos (Access) para las calificaciones de los alumnos son los

siguientes: 61% respondió nada sobre las dos preguntas, Excelente 6%, Bien 19% y regular 14%. Esto indica que más de la mitad de los docentes no saben utilizar programas avanzados para optimizar con una base de datos las calificaciones de los alumnos y así mejorar sus estadísticas respecto a desempeño, promedio de calificaciones, alumnos reprobados, asistencias e inasistencias, clases efectivas, días de descanso programados, es decir, como menciona Marques(2010) los docentes deben saber las funciones de una hoja de cálculo, gráficas estadísticas sencillas y también creación y uso de una base de datos para consultas, informes, mantenimiento. Esto significa que los docentes no cuentan con los programas básicos para obtener informes estadísticos y consultas de sus alumnos y que todo el trabajo realizado sigue siendo manual, siendo muy importante actualmente el desarrollo de las competencias tecnológicas para optimizar los tiempos, un ejemplo de ello serían las calificaciones finales. Otro dato sobresaliente es que la RIEB plantea trabajar mediante un programa de habilidades digitales para todos, docentes y alumnos, por lo que el conocer algunos programas de cálculo facilitaría el desarrollo e implementación de recursos digitales avanzados para la mejora docente.

Para el uso de las TIC, la variable de estudio UT y la información obtenida se presenta en la siguiente tabla 14.

Tabla 14.

Datos de la matriz de la variable de estudio UT.

Categorías	Ítems						Variable UT
	20	21	22	23	24	25	Frecuencias
Excelente	1	0	0	0	0	1	2
Muy Bien	1	1	3	1	1	2	9
Bien	10	8	10	9	9	12	58
Regular	17	12	12	4	3	10	58
Nada	3	11	7	18	19	7	65

La gráfica circular porcentual muestra los siguientes datos de acuerdo con la tabla anterior.

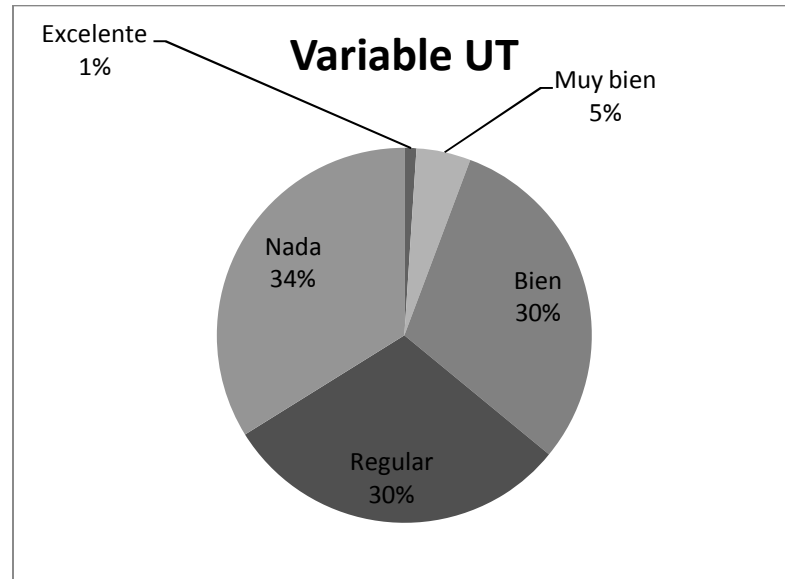


Figura 5. Gráfica circular de la variable de estudio UT.

Los datos obtenidos para esta variable de estudio, de acuerdo con lo que menciona Marqués (2010) acerca de la competencia para la integración de las TIC, aprovechamiento, investigaciones de la clase, proyectos, fuentes de información, páginas web, materiales didácticos multimedia, organización de las actividades, búsqueda de expertos por medio de la videoconferencia, conocimiento de problemas reales en el mundo, son los siguientes:

El 34 % nada, 30% regular, 30% bien, 5% muy bien y 1% excelente. Estos datos indican que la aplicación de las TIC se da en un rango de regular a excelente con el 66% de los docentes que utilizan las TIC para su asignatura, lo cual permite conocer que en la competencia de uso de las TIC para la enseñanza en el aula la mayoría de los docentes las utiliza aunque con una tercera parte de manera regular lo que nos deja con un tercio de

docentes que si las aplica de manera adecuada a la planeación didáctica de sus clases. Esta variable es muy importante porque permite conocer que casi el 60% aplica las competencias en TIC para la enseñanza, lo que también nos indica que los alumnos se benefician con ello, ya que las clases son más dinámicas al utilizar las tecnologías de la información.

Acerca de la pregunta 25 del cuestionario 1, sobre si los docentes conocen las competencias tecnológicas que marca la RIEB el 66% de los docentes contestaron que si y el 44% que no las conocía. Este dato se obtuvo para conocer acerca de que docentes toman en cuenta las indicaciones de la RIEB para mejorar su práctica docente al poder aplicar las TIC en su enseñanza dentro del aula.

La validez se tomó de acuerdo con Hernández et *al* (2010) ya que el instrumento mide la variable en cuestión de acuerdo con lo que menciona Marqués (2000) en las competencias en TIC y que también se mencionan en la RIEB.

En la tabla 15 se muestran los resultados obtenidos en cuanto a los conocimientos básicos en computación que tienen los docentes De manera general los docentes cuentan entre un 44%-64% que saben usar bien su computadora, de forma excelente entre 4%-12%, entre 4%-24% muy bien, siendo que de manera regular entre 12%-32%, nada de 0%-24%. Más del 50% de los docentes saben usar bien una computadora, razón importante para el uso de las competencias en el aula de parte de los docentes.

Tabla 15.

Datos de los conocimientos básicos en computación de los docentes

Resultados obtenidos	Excelente	Muy bien	Bien	Regular	Nada
Uso de la computadora	4%	20%	44%	32%	
Uso de la impresora	4%	24%	52%	20%	
Uso del scanner	12%	20%	44%	16%	8%
Guardar archivos	12%	20%	48%	20%	
Uso de un programa antivirus		16%	52%	20%	12%
Mantenimiento básico de la computadora		4%	56%	16%	24%
Uso de un procesador de textos	4%	16%	64%	12%	4%
Creación y obtención de imágenes	4%	16%	52%	16%	12%
Manipulación de vídeos	4%	8%	32%	36%	20%

Para el manejo de internet los docentes manifiestan los siguientes datos: 4% la usan de manera excelente, 12%-24% muy bien, 48%-64% bien, 12%-24% regular y 4%-12% nada de uso. 60% de los docentes usan bien internet.

Para realizar presentaciones tenemos los siguientes intervalos que son: 4%-8% excelente, 12%-16% muy bien, 20%-52% bien, 12%-32% regular y 20%-52% nada. Estos datos indican que aproximadamente 50% de los docentes puede hacer presentaciones de la información y la otra mitad no.

Para las calificaciones los docentes manifestaron los siguientes datos: un 52% no usa Excel ni una base de datos para obtener las calificaciones de los alumnos. De 16%-20% regular, 24% bien, y excelente 8%. Esto quiere decir que en cuantos conocimientos avanzados de computación los docentes no cuentan con lo básico para realizar hojas de cálculo ni bases de datos pequeñas.

En cuanto al uso de las TIC los docentes obtuvieron los siguientes porcentajes: solo 4% sabe aplicar las TIC en el aula, del 4-12% muy bien, 32-40% bien, 12-40% regular y 12-48% nada. Estos datos son muy importantes porque indican cuantos docentes aplican las TIC en su práctica docente y menos del 50% saben utilizarlas pero se aprecia que los porcentajes van de bien a nada, ya que muestran un dominio pobre de TIC y a su vez no las utilizan adecuadamente en el salón de clases para que los alumnos obtengan aprendizajes significativos.

4.3.2 Cuestionario 2. (25 docentes)

El segundo instrumento de medición se diseño para conocer acerca de la planeación de la enseñanza en el aula. Considerando los tiempos que usa el docente para llevarla a cabo, si considera que las TIC le han ayudado en su práctica docente y se le propusieron dos opciones para ver cuál era la que elegían los docentes.

Los datos obtenidos en el cuestionario 2 son los siguientes:

En la pregunta 1 referente a los recursos empleados para la planeación didáctica del docente se obtuvieron los siguientes datos en la tabla 16.

Tabla 16.

Datos de la planeación didáctica de la pregunta 1.

Planeación didáctica	
Recursos	Número de docentes que los utiliza
Páginas web	11
Buscador de información	14
Vídeos	6
Presentaciones en Power Point	8
Web quest	7

En la pregunta 2 sobre el tiempo de planeación para las clases semanal, mensual o anual y cada cuando hace los ajustes, los resultados se dan en la tabla 17.

Tabla 17.

Datos de la pregunta 2 sobre planeación didáctica (tiempos).

Planeación didáctica (tiempos)			
	Tiempo para planeación didáctica		Ajusta la planeación didáctica
Semanal	4	Mensual	24
Mensual	13	Semestral	2
Anual	13	Anual	2
Otro	2	No	4
Total	32		32

En cuanto a la pregunta 3, sobre cuántas veces el docente usa al aula digital para dar clase, la información se presenta en la siguiente tabla 18.

Tabla 18.

Uso del aula digital.

Uso del aula digital	
Número de veces que el docente usa el aula	Frecuencia
1	9
2	10
3	6
4	1
5	3
Ninguna	3

Sobre la pregunta 4 acerca de si las TIC le han ayudado al docente en su práctica diaria en el salón de clase, la respuesta se da en la siguiente tabla 19.

Tabla 19.

Ayuda de las TIC en la práctica docente.

Las TIC han ayudado en su práctica docente	
Sí	31
No	1
Total	32

Los recursos TIC que los docentes usan para su planeación son: 32% páginas web, 48% buscadores de información, 24% vídeos, 24% presentaciones en Power point, 28% usan una WebQuest. El 49% de los docentes usan el aula digital para la búsqueda de información de cada asignatura. En la planeación de las clases se obtuvieron los siguientes resultados: semanal 12%, mensual 36%, anualmente 52%, los ajustes en la planeación los realizan como sigue: 8% por semana, 70% por mes, 8% al año, 16% no realiza ajustes en su planeación. El 52% ajusta su planeación anualmente quiere decir que los errores que nota los mejora en la planeación del siguiente año escolar, situación que no es favorable para los alumnos ni para la institución ya que la planeación permite una organización de los tiempos óptima para cubrir el calendario escolar tal como lo marca la SEP.

El 96% de los docentes encuestados considera que las TIC le han ayudado en su práctica docente, aunque no de forma sistemática y ordenada, solamente de manera personal y sin una planeación estructurada con la escuela de manera colaborativa entre todos los docentes.

Y por último en lo que respecta a las dos opciones propuestas para elevar el aprendizaje en la escuela, un 80% de los docentes opinaron que se deben comprar más

computadoras para el beneficio de los alumnos, debido a que cuando van al aula digital se sientan por parejas en cada computadora y esto no ayuda al trabajo personal que cada alumno debe realizar en la computadora, lo que provoca distracción y que no se de el aprendizaje.

4.4 Interpretación de los resultados.

Ya que se han organizado los datos obtenidos con los instrumentos de medición mediante matrices y gráficas circulares porcentuales se procede a interpretar los datos.

La interpretación se hace de acuerdo con el marco teórico sobre las teorías y estudios descritos en el capítulo 2.

Los instrumentos fueron diseñados para responder a la pregunta de investigación acerca de las competencias tecnológicas que tienen los docentes para la enseñanza de acuerdo con las que menciona Marqués (2000) y como las utilizan en su planeación didáctica y contrastar los resultados con los indicadores de competencias tecnológicas que marca la RIEB.

Lo que indica Marqués (2000) acerca de las competencias tecnológicas son: conocimientos básicos en sistemas informáticos, gestión del equipo informático, procesador de textos, programa antivirus, utilización de impresora, scanner, manipulación de imágenes y vídeos, uso del correo electrónico, foros, hojas de cálculo, bases de datos, WebQuest. Estos indicadores sirvieron para determinar el grado de competencia tecnológica que presentaron los docentes al interpretar los datos obtenidos.

De los resultados obtenidos, los docentes de la Escuela Secundaria deben desarrollar y mejorar en las siguientes competencias:

- Uso de la computadora: sistema Windows, impresora, scanner, guardar información, mantenimiento básico, procesador de textos, creación de imágenes y vídeos.
- Uso de internet: Uso de un navegador en un nivel avanzado, buscadores de información especializados, y programas de comunicación como: Messenger, chat, foros, redes sociales.
- Presentación de la información: programa Power point avanzado, Uso del programa Movie Maker, Conectar un proyector y desarrollar materiales didácticos.
- Uso de las TIC: integración de las TIC con estrategias didácticas, uso de simuladores, proyectos con recursos de internet, presentaciones con TIC en el aula, WebQuest.

De las competencias que los docentes no poseen, y que deben aprender a utilizar son las siguientes:

- Para las calificaciones: Uso de una hoja de cálculo y la creación de una base de datos ya sea con Excel u otro programa para la creación de bases de datos.
- Integración de las TIC: Planeación didáctica ajustada con recursos digitales de internet (mejorar los tiempos de uso de los recursos para cada clase de 50 minutos).

- Evaluación: Hacer una evaluación objetiva acerca de los recursos utilizados en la planeación.
- Aplicación: utilizar nuevas estrategias didácticas que mejoren en uso de los recursos en TIC.

Estos resultados determinan que se logra cumplir parte del objetivo de identificar las competencias tecnológicas que tienen los docentes en relación con los que marca la RIEB.

La mayoría de los docentes tienen conocimientos básicos en computación y en TIC por lo que al implementar las mejoras en las estrategias para la enseñanza se espera que todos los profesores trabajen de manera colaborativa al tener un panorama más abierto en lo que respecta a la aplicación de las competencias tecnológicas en beneficio del aprendizaje de los alumnos dentro y fuera del salón de clases.

4.5 Observaciones finales.

La nueva reforma menciona los conocimientos básicos que el docente debe tener en las competencias tecnológicas, así como también menciona el programa Habilidades Digitales para todos que contempla los tres niveles de educación básica. Es importante mencionar que el trabajo colaborativo en la escuela es bueno y que si se tuvieran los planes para el uso de la tecnología en la planeación y en los salones de clase, sería un gran acierto por parte de toda la comunidad escolar.

La RIEB indica un proceso para desarrollar las competencias a través de dos elementos:

Formación profesional de docentes. Con Nociones básicas de TIC, profundización y generación del conocimiento.

Organización y administración. Clase estándar, integrando las TIC en el aula, Grupos colaborativos con estructuras y clases más dinámicas, para llegar a las organizaciones del aprendizaje.

Capítulo V

Conclusiones y recomendaciones

La información actual permite avances importantes en todos los ámbitos siendo necesario y de gran importancia el uso que se le pueda dar a esta información en las Instituciones educativas, ya que de no estar a la vanguardia en los cambios educativos a nivel mundial deja a un lado el desarrollo de los países.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación permiten tener acceso a la información y a los recursos digitales para el aprendizaje de los educandos y de mantener actualizados a los docentes en diversas asignaturas y también compartir conocimientos y apoyarse mutuamente en nuevas formas de enseñanza que permitan un desarrollo y una educación de calidad para los nuevos ciudadanos que los países necesitan.

La UNESCO (2008) indica en los estándares de competencia en TIC para docentes que pueden ayudar para que los estudiantes obtengan las competencias que les ayuden a ser: competentes para usar las TIC, analizadores y buscadores de información, solucionadores de problemas y que sepan tomar decisiones, que sean usuarios creativos y productivos, que se puedan comunicar, colaborar, publiquen y produzcan. Y por último que sean ciudadanos responsables y que contribuya a la sociedad.

Las Instituciones Educativas no pueden dejar a un lado las TIC tan solo porque no tienen presupuesto y el mantenimiento no permitiría continuar con los equipos en algunos años. Este es un pensamiento que prospera en muchas escuelas, esperar que el gobierno federal les de todos los medios tecnológicos para la labor docente es a veces una ilusión

que deja pasar el tiempo y que no ayuda en la educación de los alumnos. Por ejemplo si una computadora se descompone en el aula digital el encargado de red debe dar aviso a las autoridades para que reparen dicho equipo, lo cual puede tardar unos días o más. Esto ha provocado que en muchas escuelas el uso del aula digital sea restringido y que se use poco para que no se dañen los equipos. A su vez los docentes prefieren no bajar al aula porque los alumnos no tienen los hábitos para utilizar adecuadamente una computadora y se dedican a buscar vídeos y no para aprender a aprender mediante la tecnología.

El enfoque por competencias que propone la SEP en la RIEB es para afrontar los cambios educativos a nivel mundial y que favorecerán el campo de la formación al vincularlo en prácticas sociales y educativas, en el trabajo pedagógico y en los proyectos que el docente quiera llevar a cabo en la Institución (Perrenoud, 2009).

La realización del tema de investigación permitió apreciar la importancia que tienen las TIC para el aprendizaje de los educandos. Es importante que los docentes se den cuenta de que los medios tecnológicos son un medio eficaz para reforzar los contenidos de las asignaturas y que permiten además que los estudiantes busquen otras formas de aprender a aprender a través de la construcción de nuevos conocimientos. El trabajo colaborativo para las asignaturas permitirá abarcar más recursos digitales y así poder planear y aplicarlos en el aula y mejorar la enseñanza con nuevas estrategias pedagógicas.

Las TIC son guías que articulan los materiales educativos y es responsabilidad del docente encontrar nuevas formas para poder capacitarse mediante estudios en línea o

semipresenciales de tal manera que la capacitación forme parte de la tarea docente de enseñar utilizando las TIC en beneficio propio y de los alumnos (UNESCO, 2008).

En México se han puesto en marcha varios programas iniciando con la telesecundaria, luego las computadoras como medio didáctico en los setentas, computación electrónica para la educación básica (COEEBA), pero es en la década de los noventa cuando se implementan en forma las redes escolares, la enseñanza de la física y las matemáticas con tecnología, la Red Edusat, Sec 21, SEPiensa. En 2001 se inicia Enciclomedia, que es un antecedente en el uso de las TIC que más se ha aprovechado porque ha mejorado ya que en sus inicios solo tenía libros digitales con hipertexto hoy ya cuenta con mejores herramientas digitales inclusive de otros programas que se vieron anteriormente a la misma.

De Enciclomedia se paso al uso de las TIC y luego al programa educativo Habilidades Digitales para Todos en el año 2009, con recursos y herramientas diferentes para todos.

Los docentes deben tener una alfabetización digital que les permita afrontar los cambios educativos y que puedan así desarrollar mejores clases mediante una planeación acorde con las necesidades de los alumnos en cada escuela (UNESCO, 2008).

El trabajo de investigación que responde a la pregunta: ¿Qué competencias tecnológicas tienen los docentes de la escuela secundaria No. 210 para la enseñanza en el aula en relación con lo que marca la RIEB?. Se encontraron los siguientes datos:

- Que los docentes tienen conocimientos básicos en computación. Saben utilizar bien una computadora, manipular imágenes y vídeos, guardar archivos, programas

antivirus, procesadores de textos, es decir, que cuentan con los conocimientos necesarios para implementar las TIC mediante estrategias programadas en conjunto por cada asignatura y por grados. Se requiere de un plan anual escolar para que los docentes apliquen en su enseñanza mejoras con el uso de las TIC en el aprendizaje de los alumnos. Estos datos también sirven porque el docente puede estructurar los contenidos de acuerdo con los conocimientos previos que el alumno va aprendiendo y aprovecharlos para obtener nuevos aprendizajes que se puedan enfocar en las competencias tecnológicas que marca la RIEB.

- Que los docentes muestran habilidades en el uso de recursos digitales en internet. El uso de herramientas básicas en internet demuestra que los docentes tienen los conocimientos necesarios para diseñar entornos de aprendizaje y así generar más oportunidades para aprender en los alumnos, reforzando también los contenidos de las asignaturas y el autoaprendizaje. Incluso se pueden tener tareas que los alumnos puedan desarrollar en casa y trabajarlas en clase de manera puntual y dando lugar a otras ideas que puedan ser investigadas usando los recursos digitales de internet.
- Que los docentes realizan pocas presentaciones tanto en el aula como en el salón de clase, por la falta de equipo o porque no quieren arriesgarse a que falle al momento de instalarlo y se hagan responsables de pagar algún desperfecto. Se requiere de una capacitación constante y de equipamiento tecnológico dentro del salón de clase de tal manera que los alumnos tengan acceso a las TIC. Esto redundará en el aprendizaje y en el desarrollo de las competencias de los alumnos.

Lo anterior se contrasta con lo que menciona la RIEB sobre las competencias tecnológicas en el desarrollo de estas por medio de dos elementos:

- La formación profesional de los docentes: nociones básicas en TIC, profundización y generación del conocimiento. Se busca desarrollar las habilidades básicas en TIC, solución de problemas complejos y que el docente sea aprendiz y experto productor de conocimiento.
- Organización y administración: Nociones básicas en TIC, Profundización y generación del conocimiento. A través de una clase estándar con el uso de las TIC, grupos colaborativos con clases dinámicas y lograr organizaciones de aprendizaje.

Estos dos apartados determinan los alcances al realizar la investigación de las competencias tecnológicas porque dan un punto de partida para la institución, ya que al conocer las competencias que tienen los docentes y conocer las que marca la RIEB así como saber de los planteamientos sobre la integración de las TIC en el aula y a lo que la reforma quiere llegar, da un panorama más claro sobre lo que falta por desarrollar para lograr los objetivos de la educación y afrontar los retos que la sociedad exige con docentes mejor calificados y alumnos que aprenden con mejores formas y estrategias.

Para la institución como propuesta de acuerdo con los resultados y la problemática observada, se debe contar con una capacitación en competencias tecnológicas diseñadas para la enseñanza de los docentes y pensada para que el alumno las desarrolle también a través de un trabajo colaborativo docente y transversal de las asignaturas. Con esto se

lograría la mejora constante de la práctica docente al implementar el autoaprendizaje (Marqués, 2000) a los alumnos con la integración de las TIC.

El trabajo colaborativo de los docentes ayudaría en el desarrollo de proyectos de investigación, lo cual enriquecería la práctica docente y el aprendizaje de los alumnos a través de la interacción con otras asignaturas y el trabajo entre alumnos y docentes de otros grados.

En realidad las reformas educativas están en la teoría pero en la práctica docente es muy diferente esa realidad. Los que saben cómo está la situación en el aula son los propios docentes, los que saben cómo aprenden los alumnos son los docentes, los que responden a la sociedad acerca del aprendizaje son los docentes. Sin embargo es en la escuela donde a través de un trabajo por proyectos con una planeación en la que el director ejerza su liderazgo y haga trabajar en todas las áreas a los docentes, mediante la motivación, el trabajo colaborativo, la aplicación de las TIC, la evaluación y las técnicas pedagógicas se puedan ofertar estilos de enseñanza enfocados en el aprendizaje para lograr una educación de calidad, tomando en cuenta la teoría llevándola a la práctica tan solo y solo por el docente en la adecuación a los ambientes de aprendizaje creativos e innovadores.

La capacitación docente debe ser acorde con las necesidades de los alumnos para que mediante las competencias tecnológicas se haga uso de los recursos disponibles en internet como herramientas básicas en el aprendizaje.

5.1 Recomendaciones.

Algunas recomendaciones que pudieran ser de utilidad son las siguientes: integrar a todos los docentes de las asignaturas para que apliquen las TIC en el aula y puedan hacer un uso adecuado del aula digital, con un horario incluyente para todos.

Realizar un trabajo colaborativo entre las academias para desarrollar recursos digitales, y tener un banco de recursos en TIC disponibles en el aula digital tanto para los alumnos como los docentes.

Dar un mantenimiento constante al equipo de computo y actualizar el servicio de internet por uno de mayor velocidad, optimizando así los tiempos en el uso de la información en las computadoras, ya que por la velocidad y los equipos a veces mientras que 5 alumnos ya abrieron la página web los demás siguen esperando a que se despliegue la información. Lo anterior se mejoraría si se tuviera una conexión a internet más rápida.

Comprar por lo menos diez equipos de cómputo para mejorar las condiciones de trabajo de los alumnos y que puedan aprender a aprender sin distracciones porque no cuentan con una computadora para cada uno de ellos.

Desarrollar un programa de capacitación diseñado para satisfacer los nuevos enfoques en competencias tecnológicas que marca la RIEB y que las sesiones se puedan llevar a cabo durante los consejos técnicos usando la evaluación continua para la mejora del programa.

Crear una página web nueva e innovadora en la que los alumnos puedan disponer de clases de cada asignatura, recursos digitales, chat en línea para los alumnos que

requieran ayuda o estén enfermos, Facebook por grupos, interacción docente-alumno y actividades extra clase para mejorar su aprendizaje. Y que no se quede en un proyecto que muestra información digital en internet con una foto y algunos comentarios de los docentes y alumnos.

Realizar trabajo colaborativo con otras escuelas de la zona debido a que se presentan las mismas condiciones de trabajo y económicas de los alumnos por lo que la obtención de recursos sería enriquecedora.

Que los docentes usen teléfonos celulares para que estén comunicados en todo momento con la institución y así el trabajo sea equitativo y este a la vanguardia con los alumnos.

Realizar seminarios sobre temas de interés acerca de la tecnología en la que puedan participar los docentes como expositores de temas abiertos y enfocados a la enseñanza del siglo XXI.

El esfuerzo constante permite el desarrollo de las personas y como docentes debemos siempre innovar con nuevas formas de enseñanza que inviten a otros a trabajar y ayudarse mutuamente en beneficio del país a través del aprendizaje de los alumnos.

Este trabajo de investigación ha sido difícil pero muy satisfactorio porque deja una puerta abierta al conocimiento y da lugar a aportaciones posteriores para buscar la manera de ofrecer una mejor educación, que sea integral, tecnológica y participativa.

5.2 Futuros trabajos de Investigación.

Las competencias tecnológicas se verán incrementadas a través de los años porque una competencia dura toda la vida, la capacitación constante permitirá a los docentes estar al día en cuanto contenidos, recursos digitales y equipo portátil con conexión continua a internet.

Los trabajos de investigación que durante el desarrollo del tema de investigación se dieron son los siguientes:

- Innovación educativa integrando nuevos recursos de internet en el aprendizaje significativo.
- Trabajos de investigación sobre las TIC al aplicarlos en diversos grupos de alumnos.
- Creación de entornos de aprendizaje virtuales.
- Desarrollo de páginas web para los docentes.
- Creación de programas simuladores para la enseñanza en la educación secundaria.
- Implementación continúa de TIC para el desarrollo de las competencias tecnológicas como apoyo para los alumnos y su desarrollo profesional.

Desarrollar este tema de investigación me permitió conocer acerca de la problemática existente acerca del uso de las TIC y de cómo no se puede lograr un trabajo colaborativo entre los docentes debido a la falta de entendimiento sobre las competencias, cada docente aplica lo que considera necesario para su asignatura y no busca la parte práctica enfocándose en el apoyo de otras materias, para que así los alumnos puedan aplicar los conocimientos adquiridos y lograr nuevos.

Referencias

- Acosta, J. C., Macías, D. A., La Red Martínez, D. L. (2005). *Ma.Di.M.A.C. Material Didáctico para el e-Learning del Álgebra. Un Aporte Para la Enseñanza a Distancia*. III Simposio Internacional de Sistemas de Información en la Sociedad del conocimiento. Volumen I. Pág. 221 – 224. Recuperado el 20 de marzo de 2011 de <http://exa.unne.edu.ar/depar/areas/informatica/SistemasOperativos/MADIMACVI/EncuentroMat%20FACENA.pdf>
- Aragón, L. Z. (2010). Las nuevas tecnologías de información y comunicación en el sistema educativo. Un nuevo enfoque para aprender. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas*. No. (27). Recuperado de http://www.csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_27/ZOHARA%20ARAGON%20LOPEZ_2.pdf
- Bartolomé, A. (2001). Universidades en la Red. ¿Universidad presencial o virtual?. En *Crítica*. Recuperado de <http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/bartolomeSPcritica02.pdf>
- Cabero, A. J. (2002). Diseño y evaluación de un material multimedia y telemático para la formación y perfeccionamiento del profesorado universitario para la utilización de las nuevas tecnologías aplicadas a la docencia. Universidad de Sevilla, España. Recuperado de http://tecnologiaedu.us.es/nweb/htm/pdf/EA2002_0177.pdf

Cabero, J. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. Revista de Universidad y Sociedad del conocimiento. Recuperado de <http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/cabero.pdf>

Cabero, J. (2007). Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación. Madrid: McGraw Hill

Cano, E. (2005). *Cómo mejorar las competencias de los docentes*. Guía para la autoevaluación y el desarrollo de las competencias del profesorado. Barcelona, España: Editorial GRAÓ, de IRIF, S. L.

Carnoy, M. (2004). *ICT in Education: Possibilities and Challenges*. Lección inaugural del curso académico 2004-2005. Universitat Oberta de Catalunya, España.

Recuperado el 15 de marzo de 2011 de

<http://www.uoc.edu/inaugural04/dt/esp/carnoy1004.pdf>

Coll, C., Onrubia, J., Mauri, T. (2007). Tecnología y prácticas pedagógicas: las TIC como instrumentos de mediación de la actividad conjunta de profesores y estudiantes.

Anuario de Psicología, vol. 38 (3). Recuperado de

<http://www.raco.cat/index.php/AnuarioPsicologia/article/viewFile/76571/98224.2>

Colombo, M. (2008). *Profesores en la red, Internet en las aulas, las NTICs en la educación*. 10º Congreso REDCOM “Conectados, Hipersegmentados y

Desinformados en la Era de la Globalización”. Universidad Católica de Salta.

Recuperado el 18 de marzo de 2011 de

<http://www.ucasal.net/unid-academicas/artes-y->

[ciencias/congresos/redcom10/archivos/redcom-ponencia/Ejes23y4/Eje3/Mesa3-](http://www.ucasal.net/unid-academicas/artes-y-ciencias/congresos/redcom10/archivos/redcom-ponencia/Ejes23y4/Eje3/Mesa3-)

[2/Colombo-Huber-Torres-Jimenez.pdf](http://www.ucasal.net/unid-academicas/artes-y-ciencias/congresos/redcom10/archivos/redcom-ponencia/Ejes23y4/Eje3/Mesa3-2/Colombo-Huber-Torres-Jimenez.pdf)

Curso Básico de Formación Continua para Maestros en Servicio (2011). Relevancia de la profesión docente en la escuela del nuevo milenio (1^{era} ed). Dirección General de Formación Continua maestros en servicio de la Subsecretaría de Educación Básica de la Secretaría de Educación Pública. SEP: México, D. F.

DGTVE. (2011). Televisión Educativa. Recuperado de

http://dgtve.sep.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=250&Itemid=2

Diéz, H. (1992). Aprender para el Siglo XXI. Santillana, Madrid.

Dorra, R. (1995). *Guía de procedimientos y recursos para técnicas de investigación*.

ANUIES. México: Trillas.

Dussel, I., Quevedo, L. A. (2010). Educación y nuevas tecnologías: Los desafíos

pedagógicos ante el mundo digital. VI. Foro Latinoamericano de educación.

Fundación Santillana. Recuperado de [http://www.virtualeduca.org/ifd/pdf/ines-](http://www.virtualeduca.org/ifd/pdf/ines-dussel.pdf)

[dussel.pdf](http://www.virtualeduca.org/ifd/pdf/ines-dussel.pdf)

Enciclomedia (2011). ¿Cómo y por qué surge Enciclomedia?. Recuperado el 26 de marzo de 2011 de

[http://www.encyclomedia.edu.mx/Conoce_Enciclomedia/Que es/Antecedentes.ht](http://www.encyclomedia.edu.mx/Conoce_Enciclomedia/Que_es/Antecedentes.htm)

[m](http://www.encyclomedia.edu.mx/Conoce_Enciclomedia/Que_es/Antecedentes.htm)

- Galeano R. A. (1999). *Manual de Capacitación para Directivos de Centros de Formación*. Montevideo: Cinterfor
- García, R. D. (2001). Postmodernidad: desafíos de la educación. Anuario pedagógico 2001. Recuperado el 29 de junio de 2011 de <http://www.centropoveda.org/IMG/pdf/postmodernidaddesafioseducacion.pdf>
- García, C. (2006). *Los Estilos de Aprendizaje y las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Formación del Profesorado*. Tesis de Doctorado en Educación. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED).
- Goleman, D. (1999). *La Inteligencia Emocional en la Empresa*. Argentina: Ediciones B Argentina
- Gómez, J. R. (2007, 02/03). *Las TIC en educación*. Recuperado el 28 de abril de 2011 de <http://boj.pntic.mec.es/jgomez46/ticedu.htm>
- González, M. A. (2000). Modelos pedagógicos para un ambiente de aprendizaje con NTIC. Conexiones: Red interescolar de comunicaciones. Recuperado el 21 de abril de 2011 de http://www.colombiaaprende.edu.co/html/sitios/1610/articles-131558_pdf1.pdf
- González, M. H., Vidal C. G., Spengler S. I. (2008). *Experiencias del uso de las Tic en la educación química*. En: Memorias Universidad 2008. Facultad de Química

Universidad de la Habana. Cuba: Editorial Universitaria. Recuperado el 21 de marzo de 2011 de

<http://site.ebrary.com/lib/consorcioitesmsp/docDetail.action?docID=10378602&p00=las%20tic%20agentes%20innovaci3n%20educativa>

Hernández M. L. (2003). Reseña de los nuevos significados del cambio en la educación, de M. Fullan. *REICE. Revista Electrónica Iberoamericana sobre calidad eficacia y cambio en educación. Julio-diciembre vol. 1 (002)*. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/551/55110211.pdf>

Hernández, S. R. Fernández, C. C., Baptista L. P. (2010). *Metodología de la Investigación* (5ª ed). Chile: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S. A. de C. V.

Hirsch A. A. (1990). “*Etapas y causas de la formación de profesores investigadores*” en *Investigación superior*. Universidad y formación de profesores. México: Trillas, pp. 93-121.

Informe Mundial de la UNESCO. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. Paris, Francia: Ediciones UNESCO

Juárez, P. M., Waldegg, C. G. (2005). *Collaborative Learning, the Use of NTICs and Interaction Among Science Teachers: Necessary Skills and Problems*. Revista Electrónica de Investigación Educativa Vol. 7(2). Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol7no2/contenido-juarez2.html>

Kaplún, G. (2005). *Aprender y enseñar en tiempos de internet*. Montevideo:

CINTERFOR/OIT

Le Boterf, G., (2000). *Ingeniería de las competencias*. Barcelona: Ediciones Gestión

2000, S. A.

Majó, J. (2003). Nuevas tecnologías y educación. Recuperado el 20 de abril de 2011 de

http://www.uoc.edu/web/esp/articles/joan_majo.html

Marqués, G. P. (2000). *Los docentes: funciones, roles, competencias necesarias,*

formación. Departamento de Pedagogía aplicada. Facultad de Educación. UAB.

Recuperado el 15 de marzo de 2011de

<http://peremarques.pangea.org/docentes.htm#inicio>

Mena, B., Marcos P. (1994). *Nuevas Tecnologías para la enseñanza*. Madrid, España:

Ediciones de la Torre

Meneses, B. G. (2007). *NTIC's Interacción y aprendizaje*. Universitat Rovira y Virgili.

Recuperado el 20 de marzo de 2011 de

[http://www.tesisenxarxa.net/TDX/TDX_URV/TESIS/AVAILABLE/TDX-](http://www.tesisenxarxa.net/TDX/TDX_URV/TESIS/AVAILABLE/TDX-1207107-161635//3NTIinteracci%F3nyaprendizaje.pdf)

[1207107-161635//3NTIinteracci%F3nyaprendizaje.pdf](http://www.tesisenxarxa.net/TDX/TDX_URV/TESIS/AVAILABLE/TDX-1207107-161635//3NTIinteracci%F3nyaprendizaje.pdf)

Meneses, B. G. (2007). *NTIC's comunicación y aprendizaje*. Recuperado el 20 de marzo

de 2011 de [http://www.tdr.cesca.es/TESIS_URV/AVAILABLE/TDX-1207107-](http://www.tdr.cesca.es/TESIS_URV/AVAILABLE/TDX-1207107-161635//4NTICcomunicaci%F3nyaprendizaje.pdf)

[161635//4NTICcomunicaci%F3nyaprendizaje.pdf](http://www.tdr.cesca.es/TESIS_URV/AVAILABLE/TDX-1207107-161635//4NTICcomunicaci%F3nyaprendizaje.pdf)

Moreira, M. (2009). *Introducción a la Tecnología Educativa*. Universidad de la Laguna, España. Recuperado el 25 de marzo de 2011 de

<http://webpages.ull.es/users/manarea/ebookte.pdf>

Narváez, S. C. H., Narváez, S. J., Narváez, S. F. (2006). Instituciones educativas de básica y media con proyectos educativos que incorporan las TICs. Ntics Robótica y energía solar. VIII Congreso Colombiano de Informática Educativa. Recuperado el 21 de marzo de 2011 de

http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-108758_archivo.pdf

Narváez, S. C. H., Narváez, S. F., Méndez, M. L. (2004). *NTICs aplicadas a la energía solar*. IV Congreso Iberoamericano de Colectivos Escolares y Redes de Profesores que hacen investigación desde su escuela. Recuperado de

http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-74622_archivo.pdf

Ortega, S. I. (2009). *La alfabetización tecnológica*. Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Vol. 10 (2). Julio 2009. Recuperado el 17 de marzo de 2011 de

http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_10_02/n10_02_ortega_sanchez.pdf

Palomo, L. R., Ruíz, P. J., Sánchez, R. J. (2007). *Las TIC como agentes de innovación educativa*. Dirección General de Innovación Educativa y formación del

profesorado. Editorial Junta de Andalucía-Consejería de Educación. Recuperado de

<http://site.ebrary.com/lib/consorcioitesmsp/docDetail.action?docID=10169481&p00=tic>

Perrenoud, P. (2007). *Diez nuevas competencias para enseñar* (5ª edición). Colección Biblioteca de aula. Barcelona, España: Editorial Graó

Perrenoud, P. (2009). *Enfoque por competencias ¿una respuesta al fracaso escolar?*.

Pedagogía Social, Revista Interuniversitaria, (16). Universidad Pablo de Olavide.

Recuperado el 19 de marzo de 2011 de

<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/1350/135012677004.pdf>

Ramírez, M. M. (2008). *Dispositivos de mobile learning para ambientes virtuales:*

implicaciones en el diseño y la enseñanza. Apertura, Vol. 8, Núm. 9. Diciembre

sin mes, pp. 82-96. Universidad de Guadalajara, México. Recuperado el 15 de

marzo de 2011 de <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/688/68811230006.pdf>

RIEB (2011). *Curso Básico de Formación Continua para Maestros en Servicio*.

Relevancia de la profesión docente en la escuela del nuevo milenio. México:

Subsecretaría de Educación Pública.

Romero, T. R. (2006). Profesores Creadores de Medios NTICs. Pixel-bit. Revista de

medios y educación, enero, número 027, Págs. 89-97. Recuperado de

<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=36802707>

- Silva, J., Rodríguez, J., Gros, B., Garrido, J. M., (2006). Estándares TIC para la formación inicial docente. Centro Comenius de la Universidad de Santiago de Chile y el Centro Zonal Costa Centro de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Recuperado el 3 de agosto de 2011 de http://portal.unesco.org/geography/es/ev.php-URL_ID=10758&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
- SEP. (2006). Educación básica Plan de Estudios 2006 Secundaria. México: CNLTG
- SEP. (2008). *Uso pedagógico de las tecnologías de la información y comunicación*. Dirección General de Formación Continua de Maestros en Servicio. México: Subsecretaría de Educación Básica.
- SEP. (2010). *Uso pedagógico de las tecnologías de la información y comunicación*. Recuperado de <http://www.siracfc.sep.gob.mx/docs/Catalogo2009/USO%20PEDAGOGICO.pdf>
- Solari, A., Germán, M. (2004). Un desafío hacia el futuro: Educación a distancia, nuevas tecnologías y docencia universitaria. LatinEduca2004.com. Primer Congreso Virtual Latinoamericano de Educación a Distancia. Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina. Recuperado el 24 de marzo de 2011 de http://www.ateneonline.net/datos/96_03_Birri_Roberto.pdf
- Tapscot, D. (1998). *Growing up digital: the risen if the Net generation*. Recuperado de http://www.ncsu.edu/meridian/jan98/feat_6/digital.html

- Torres, C. R. M. (2006). *Nuevo papel docente. ¿Qué modelo de formación y para qué modelo educativo?*. México: Red Perfiles Educativos. Recuperado el 19 de marzo de 2011 de <http://site.ebrary.com/lib/consorcioitesmsp/docDetail.action?docID=10168754&p00=competencias%20docentes>
- Tovar, L. R. (2010). *Competencias docentes referidas por Philippe Perrenoud*. Recuperado el 25 de marzo de 2011 de <http://www.suite101.net/content/competencias-docentes-a13973>
- Villaseñor, G. (1998). *La tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje*. México: Trillas
- UNESCO. (2007). Normas sobre competencias en TIC para docentes. Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura. Recuperado el 23 de marzo de 2011 de http://www.portaleducativo.hn/pdf/Normas_UNESCO_sobre_Competencias_en_TIC_para_Docentes.pdf
- UNESCO. (2008). *Estándares de competencias en TIC para docentes*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Londres. UNESCO.
- Zaragoza, L. A. (2007). Competencias profesionales docentes y detección de necesidades de formación. Dirección General de Promoción Educativa e Innovación. Recuperado de <http://www.educarm.es/templates/portal/images/ficheros/planRegional/1/secciones/8/contenidos/46/puestosf.pdf>

Apéndices

Apéndice 1

Encuesta (Cuestionario 1)

Escuela Secundaria No. 210 “Emilio Portes Gil” Turno matutino.

Nombre:

Edad:

Asignatura:

Grado que imparte:

1. Cuenta con computadora en su casa: Sí () No ()
2. Cuenta con conexión a internet en su casa: Sí () No ()
3. ¿Qué tiempo dedica para preparar sus clases usando la internet?.

Conocimientos básicos en computación:

1. Sabe utilizar su computadora.

(5)	Excelente	(4)	Muy bien	(3)	Bien	(2)	Regular	(1)	Nada
-----	-----------	-----	----------	-----	------	-----	---------	-----	------

2. Uso de la impresora.

(5)	Excelente	(4)	Muy bien	(3)	Bien	(2)	Regular	(1)	Nada
-----	-----------	-----	----------	-----	------	-----	---------	-----	------

3. Es capaz de obtener imágenes con un scanner.

(5)	Excelente	(4)	Muy bien	(3)	Bien	(2)	Regular	(1)	Nada
-----	-----------	-----	----------	-----	------	-----	---------	-----	------

4. Guardar archivos en unidades de almacenamiento (usb, disco duro, CD, DVD).

(5)	Excelente	(4)	Muy bien	(3)	Bien	(2)	Regular	(1)	Nada
-----	-----------	-----	----------	-----	------	-----	---------	-----	------

5. Uso de un programa antivirus para la protección de sus datos.

(5)	Excelente	(4)	Muy bien	(3)	Bien	(2)	Regular	(1)	Nada
-----	-----------	-----	----------	-----	------	-----	---------	-----	------

6. Realizar el mantenimiento básico a la computadora.

(5)	Excelente	(4)	Muy bien	(3)	Bien	(2)	Regular	(1)	Nada
-----	-----------	-----	----------	-----	------	-----	---------	-----	------

7. Procesador de textos.

(5)	Excelente	(4)	Muy bien	(3)	Bien	(2)	Regular	(1)	Nada
-----	-----------	-----	----------	-----	------	-----	---------	-----	------

8. Creación y obtención de imágenes (fotografías).

(5)	Excelente	(4)	Muy bien	(3)	Bien	(2)	Regular	(1)	Nada
-----	-----------	-----	----------	-----	------	-----	---------	-----	------

9. Obtención y manipulación de vídeos.

(5)	Excelente	(4)	Muy bien	(3)	Bien	(2)	Regular	(1)	Nada
-----	-----------	-----	----------	-----	------	-----	---------	-----	------

Internet

10. Sabe manejar un navegador.

(5)	Excelente	(4)	Muy bien	(3)	Bien	(2)	Regular	(1)	Nada
-----	-----------	-----	----------	-----	------	-----	---------	-----	------

11. Sabe usar un buscador.

(5)	Excelente	(4)	Muy bien	(3)	Bien	(2)	Regular	(1)	Nada
-----	-----------	-----	----------	-----	------	-----	---------	-----	------

12. Usa un correo electrónico.

(5)	Excelente	(4)	Muy bien	(3)	Bien	(2)	Regular	(1)	Nada
-----	-----------	-----	----------	-----	------	-----	---------	-----	------

13. Sabe usar programas de comunicación en línea: chats, foros, redes sociales, videoconferencia.

(5)	Excelente	(4)	Muy bien	(3)	Bien	(2)	Regular	(1)	Nada
-----	-----------	-----	----------	-----	------	-----	---------	-----	------

Presentaciones de la información

14. Sabe usar el programa Power Point para las presentaciones en el aula.

(5)	Excelente	(4)	Muy bien	(3)	Bien	(2)	Regular	(1)	Nada
-----	-----------	-----	----------	-----	------	-----	---------	-----	------

15. Utiliza el programa Movie Maker para realizar animaciones con los alumnos.

(5)	Excelente	(4)	Muy bien	(3)	Bien	(2)	Regular	(1)	Nada
-----	-----------	-----	----------	-----	------	-----	---------	-----	------

16. Sabe conectar una videograbadora, DVD o laptop al retroproyector.

(5)	Excelente	(4)	Muy bien	(3)	Bien	(2)	Regular	(1)	Nada
-----	-----------	-----	----------	-----	------	-----	---------	-----	------

17. Sabe desarrollar materiales didácticos para su clase.

(5)	Excelente	(4)	Muy bien	(3)	Bien	(2)	Regular	(1)	Nada
-----	-----------	-----	----------	-----	------	-----	---------	-----	------

Para sus calificaciones:

18. Utiliza hoja de cálculo en Excel para obtener las calificaciones de sus alumnos:

(5)	Excelente	(4)	Muy bien	(3)	Bien	(2)	Regular	(1)	Nada
-----	-----------	-----	----------	-----	------	-----	---------	-----	------

19. Utiliza una base de datos para sus alumnos.

(5)	Excelente	(4)	Muy bien	(3)	Bien	(2)	Regular	(1)	Nada
-----	-----------	-----	----------	-----	------	-----	---------	-----	------

Uso de las TIC:

20. Integra y selecciona las TIC de acuerdo con estrategias didácticas en su planeación docente.

(5)	Excelente	(4)	Muy bien	(3)	Bien	(2)	Regular	(1)	Nada
-----	-----------	-----	----------	-----	------	-----	---------	-----	------

21. Realiza prácticas de laboratorio (simulación) en páginas web especializadas.

(5)	Excelente	(4)	Muy bien	(3)	Bien	(2)	Regular	(1)	Nada
-----	-----------	-----	----------	-----	------	-----	---------	-----	------

22. Realiza proyectos para que los alumnos busquen información en internet de manera individual o grupal.

(5)	Excelente	(4)	Muy bien	(3)	Bien	(2)	Regular	(1)	Nada
-----	-----------	-----	----------	-----	------	-----	---------	-----	------

23. Los alumnos realizan presentaciones en el aula con las NTIC.

(5)	Excelente	(4)	Muy bien	(3)	Bien	(2)	Regular	(1)	Nada
-----	-----------	-----	----------	-----	------	-----	---------	-----	------

24. Utiliza una WebQuest para la enseñanza de su asignatura.

(5)	Excelente	(4)	Muy bien	(3)	Bien	(2)	Regular	(1)	Nada
-----	-----------	-----	----------	-----	------	-----	---------	-----	------

25. Realiza búsqueda de páginas de internet para su asignatura para la enseñanza en el aula.

(5)	Excelente	(4)	Muy bien	(3)	Bien	(2)	Regular	(1)	Nada
-----	-----------	-----	----------	-----	------	-----	---------	-----	------

26. Por último, ¿Conoce Usted que competencias tecnológicas marca la RIEB para la enseñanza en el aula?.

Apéndice 2

Cuestionario 2.

1. ¿Qué recursos en TIC toma en cuenta para hacer su planeación didáctica?
Páginas web, buscador de información, vídeos, presentaciones en Power point, web quest.
2. Planea sus clases semanal, mensual o anual. ¿Cada cuando las ajusta?
3. ¿Cuántas veces baja por semana al aula digital? 1, 2, 3, 4, 5 veces
4. ¿Considera que las TIC le han ayudado en su práctica docente en su asignatura?
Sí () No ()

Apéndice 3.

Solicitud de Autorización para aplicar los instrumentos

ASUNTO: Solicitud sobre obtención de datos.

México, D.F., a 3 de octubre de 2011.

Profr. Francisco Olivares Rojas,
Director de la Escuela Secundaria
No. 210 "Emilio Portes Gil".

Por medio de la presente **SOLICITO** a Usted su autorización para realizar la obtención de datos en la escuela a su cargo. Ésta se realizará mediante la aplicación de cuestionarios a los docentes, toma de fotografías, para llevar a cabo mi investigación de Tesis y obtener el Título de Maestro en Tecnología Educativa con Acentuación en Capacitación Corporativa por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

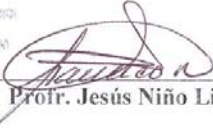
Mi tema de estudio para la tesis es: "Competencias Tecnológicas que tienen los docentes para su enseñanza en relación con lo que marca la RIEB"

La información obtenida será con uso confidencial. Entregaré un informe sobre los resultados obtenidos. Reitero también que ninguna persona tendrá acceso a la información obtenida ni podrá ser reproducida por ningún medio sin el consentimiento por escrito de la Institución.

Sin más por el momento agradezco su apoyo y colaboración.



Atentamente


Profr. Jesús Niño Limón

c.c.p. El expediente

Apéndice 4

Autorización de la escuela secundaria

ESCUELA SECUNDARIA DIURNA NO. 210
"EMILIO PORTES GIL"
TURNO MATUTINO

ASUNTO: Solicitud sobre obtención de datos.

México, D.F., a 3 de octubre de 2011.

Profr. Jesús Niño Limón.
Profesor de la Escuela Secundaria
No. 210 "Emilio Portes Gil".

Por medio de la presente se autoriza la aplicación de los instrumentos de investigación, así como hacer uso de las instalaciones para poder llevar a cabo su estudio. Esperando que pueda Usted obtener los datos necesarios para el desarrollo de su Proyecto de Tesis.

Sin más por el momento le deseo éxito en su trabajo.



Atentamente
El Director

Profr. Francisco Olivares Rojas

c.c.p. El expediente

Apéndice 5

Cronograma de actividades

Actividades a realizar para la obtención de los datos	MESES												
	Agosto			Septiembre			Octubre			Noviembre			
Selección de los programas utilizados.													
Aplicar los instrumentos. Obtención de los datos (Cuestionarios 1 y 2)													
Recolección de los datos													
Análisis de los cuestionarios													
Interpretación de los datos													
Resultados. Conclusiones con los datos obtenidos													
Entrega del informe previo													
Entrega del informe final													

Apéndice 6.
Fotos de la escuela





