



**UNIVERSIDAD TECVIRTUAL  
ESCUELA DE GRADUADOS EN EDUCACIÓN**

**Caracterización de la competencia: Tecnologías de Información y Comunicación en alumnos que utilizan dispositivo electrónico portátil como apoyo en su proceso de aprendizaje.**

**Tesis para obtener el grado de:  
Maestría en Ciencias de la información**

Presenta:

**Maribel Pérez Huerta**

Asesor titular:

**Dr. Jaime Ricardo Valenzuela González**

Asesor tutor:

**MIK Ma. Dolores Compeán Aguilar**

Cd. Juárez, Chihuahua, México.

Diciembre 2014

## **Dedicatorias**

Dedico este esfuerzo.

A Dios por ser mi principio y fin.

A mis padres Silvia y Roberto darne la vida y por ser un ejemplo de trabajo y esfuerzo.

A mi esposo Enrique, por ser mí amigo, compañero, confidente.

A mis hijos Maryen y Enrique porque ellos han dado sentido y amor a mi vida.

## **Agradecimientos**

Agradezco este logro académico.

A mis profesores que he tenido a lo largo de este camino

A mi Asesora MIK Ma. Dolores Compeán Aguilar, por guiarme en esta investigación.

A mi Asesor Dr. Jaime Ricardo Valenzuela González por ser un ejemplo a seguir.

**Caracterización de la competencia: Tecnologías de Información y  
Comunicación en alumnos que utilizan dispositivo electrónico portátil como  
apoyo en su proceso de aprendizaje.**

**Resumen**

El presente documento muestra resultados y reflexiones de una investigación de maestría de la Escuela de Graduados en Educación, del Tecnológico de Monterrey, que indaga cómo las competencias adquiridas en Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC,) en los alumnos de una institución privada de educación media (Secundaria). La investigación permitió entender el contexto de la integración de las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación. El estudio analiza un programa de implementación del uso de iPad en una escuela secundaria privada, como parte de la innovación educativa, prestando especial énfasis a las competencias adquiridas y desarrolladas por los alumnos que utilizan el iPad analizando tres subcompetencias basadas en el uso de las TIC: habilidades en el uso de la información, uso de medios de comunicación, Creatividad en ambientes digitales.

## Índice

Dedicatorias .....	ii
Agradecimientos.....	iii
Caracterización de la competencia: Tecnologías de Información y Comunicación en alumnos que utilizan dispositivo electrónico portátil como apoyo en su proceso de aprendizaje.....	iv
Resumen .....	iv
Índice.....	v
Índice de tablas .....	vii
Índice de gráficas.....	viii
Capítulo 1: Planteamiento del problema.....	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Preguntas y Objetivos de investigación .....	2
Los objetivos de investigación a cubrir son: .....	3
1.3 Relevancia.....	3
1.4 Justificación.....	7
Mapa conceptual.....	10
Capítulo 2: Marco Teórico.....	11
2.1 Definición de Competencia.....	11
2.1.1 Clasificación de competencias.....	17

2.2 Concepto de transversalidad.....	18
2.3 Competencia sobre habilidades en tecnologías de la información y de las comunicaciones.....	19
2.3.1 División del uso de TICs en competencias simples.....	22
2.3.2 Las Herramientas TIC utilizadas en el aula.....	27
2.4 Caracterización de la persona competente en el uso de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones.....	299
2.5 Marco Teórico sobre el uso de las TIC.....	322
Capítulo 3: Método.....	41
3.1 Propuesta metodológica.....	41
3.2 Marco contextual.....	42
3.3 Métodos Mixtos.....	43
3.3.1 Modelo de Proceso de métodos mixtos de investigación.....	44
3.4 Etapa 1: aproximación cualitativa.....	46
3.4.1. Participantes.....	47
3.4.2 Instrumentos.....	48
3.4.3 Procedimientos.....	49
3.5 Etapa 2: aproximación cuantitativa.....	49
Capítulo 4. Análisis y discusión de resultados.....	522
4.1 Etapa 1. Análisis de datos cualitativos.....	522
4.1.1 Datos generales de la entrevista.....	544
4.2 Etapa 2. Análisis de datos cuantitativos.....	577

4.2.1 Análisis descriptivo .....	577
4.3 Análisis de subcompetencias. ....	599
4.3.1 Habilidades en el uso de la información.....	59
4.3.2 Uso de medios de comunicación.....	622
4.3.3 Creatividad en ambientes digitales. ....	655
4.4 Análisis Globales .....	688
4.5 Análisis psicométrico.....	700
4.6 Análisis de relaciones. ....	722
Capítulo 5. Conclusiones.....	766
APENDICE A .....	933
APENDICE B .....	944
APENDICE C.....	100
APENDICE D: CURRICULUM VITAE .....	1044

## **Índice de tablas**

Tabla 1 Tipos de competencias.....	19
Tabla 2 Fortalezas y debilidades de las investigaciones mixtas.....	46
Tabla 3 Entrevistas realizadas.....	56
Tabla 4 Datos generales de los encuestados.....	59
Tabla 5 Habilidades en el uso de la información .....	60
Tabla 6 Creatividad en ambientes digitales.....	64
Tabla 8 Análisis de pertenencias por escalas.....	72

Tabla 9 Matriz de correlaciones entre escalas.....	73
--	----

Tabla 10 Análisis de relaciones de participantes .....	73
--	----

## Índice de gráficas

Figura 1. Mapa conceptual sobre competencias en tecnologías de información y comunicación.....	10
--	----

Figura 2. Matriz de habilidades TIC para el aprendizaje 2013.....	26
---	----

Figura 3. Histograma Escala 1: Habilidades en el uso de la Información.....	62
---	----

Figura 4. Escala 1. Habilidades en el uso de la información.....	63
--	----

Figura 5. Histograma Escala 2: Usos de medios de comunicación.....	65
--	----

Figura 6 Escala 2. Uso de medios de comunicación.....	66
---	----

Figura 7 Histograma Escala 3: Creatividad en ambientes digitales.....	68
---	----

Figura 8 Escala 3. Creatividad en ambientes digitales.....	68
--	----

Figura 9 Histograma global del instrumento .....	69
--	----

Figura 10. Media por escala en relación a las TIC.....	70
--	----

Figura 11. Parámetros de estadística descriptiva en TIC.....	70
--	----

Figura 12. Varianza entre escalas .....	71
---	----



# Capítulo 1: Planteamiento del problema.

## 1.1 Antecedentes.

El uso de las tecnologías de información y comunicación, es una de las competencias que más desarrollo han tenido en la actualidad, ya que se han incorporado en la mayoría de los ámbitos de la vida cotidiana, y para manejarlas se deben desarrollar diversas competencias, paralelas a esta que faciliten su uso.

Según Lorenzo y Dziuban (2006), los jóvenes que nacieron en la llamada Generación NET, se identifican por ser estudiantes que no han conocido la vida sin Internet, parecen completamente a gusto en el mundo digital. Ellos adoptan las tecnologías rápidamente, sin necesidad de un manual de instrucciones para saber cómo ejecutar una aplicación o funcionamiento del aparato.

Bajo este contexto surgen las siguientes preguntas, ¿Qué es lo que le permite a esta generación desarrollar las habilidades suficientes para utilizar tecnología, software, aplicaciones así como dispositivos electrónicos?, ¿es de considerar solo el hecho de haber nacido en cierta generación?, o ¿es la satisfacción de cubrir la necesidad de información la que también los inducen a tener que ser más competentes?

Su comunicación es cada vez más digital, ya sea utilizando mensajería instantánea, enviando fotos por correo electrónico, o remitiendo información de geolocalización. Encontrar amigos no se limita a conocer gente en clase, *Facebook*,

*MySpace*, y otras herramientas de redes sociales les permite aprender mucho antes de acercarse a nadie (Lorenzo y Dziuban, 2006).

Es por esto que la presente investigación, identifica las competencias desarrolladas en el uso de tecnologías de información y comunicación por los alumnos de tercer grado de una secundaria privada de Ciudad Juárez, con la característica que este grupo de alumnos utilizó el iPad como herramienta de estudio en sus aulas, en conjunto con acceso y uso de internet, en el ciclo escolar Agosto 2013 – Julio 2014.

## **1.2 Preguntas y Objetivos de investigación**

En base a lo dicho anteriormente, la investigación pretende dar respuesta a las siguientes preguntas:

- a. ¿Tienen los estudiantes de tercer grado de la secundaria privada de Cd. Juárez, las habilidades necesarias para utilizar las tecnologías de la información y la comunicación dentro del aula?
- b. ¿Qué beneficios les brinda el uso del internet en el aula?
- c. ¿Utilizan aplicaciones educativas que les apoyen en su formación?
- d. ¿Cuáles son las diferentes formas en que se comunican con el apoyo de las TIC?
- e. ¿El uso del iPad favorece la creatividad en sus diferentes materias?

Los objetivos de investigación a cubrir son:

- a. Identificar el nivel desarrollado en la competencia del uso de las tecnologías de Información y Comunicación, en los estudiantes de tercer grado de la secundaria privada, al utilizar como herramienta de estudio una iPad, permitiendo que su técnica de estudio sea innovadora.
- b. Conocer los usos que le dan al iPad, como herramienta de estudio, y que usos relacionados le dan a este dispositivo electrónico.
- c. Verificar las diferentes tecnologías de información que tienen a su alcance, así como identificar que uso le dan a cada uno.
- d. Analizar las diferentes aplicaciones educativas que utilizan en el aula
- e. Conocer el dominio que tienen de los diferentes dispositivos móviles usados en la actualidad.

### **1.3 Relevancia.**

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), ha identificado un conjunto de competencias clave que los individuos deben desarrollar en muchas áreas de su vida con el objeto de enfrentar los desafíos que presenta el mundo de hoy, sustentado en la siguiente aseveración:

La globalización y la modernización están creando un mundo cada vez más diverso e interconectado. Para comprender y funcionar bien en este mundo, los individuos necesitan, por ejemplo, dominar las tecnologías cambiantes y comprender enormes cantidades de información disponible. En estos contextos, las

competencias que los individuos necesitan satisfacer para alcanzar sus metas se han ido haciendo más complejas, requiriendo de un mayor dominio de ciertas destrezas definidas estrechamente.

Las demandas sociales y profesionales de la economía global y la sociedad de la información requieren del dominio de herramientas socioculturales para interactuar con conocimientos, tales como el lenguaje, la información y el conocimiento; al mismo tiempo requieren de las herramientas físicas, tales como las computadoras. Usar las herramientas de forma interactiva requiere de algo más que el simple acceso a la herramienta y la destreza técnica requerida para manejar la situación (ej. leer un texto, usar un *software*) (OECD, 2003).

Los individuos también necesitan crear y adaptar el conocimiento y las destrezas. Esto requiere de cierta familiaridad con la herramienta en sí misma, así como un entendimiento sobre la forma como cambia, la manera en que uno puede interactuar con el mundo y cómo puede ser utilizada para alcanzar metas más amplias. En este sentido, una herramienta no es solamente un mediador pasivo, es un instrumento para un diálogo activo entre el individuo y su ambiente (OECD, 2003).

Por su parte el proyecto DeSeCo, (Definición y Selección de Competencias) dentro de su investigación, clasifica las categorías de competencias clave en tres categorías: Usar las herramientas de manera interactiva, interactuar en grupos heterogéneos, y actuar de forma autónoma. Para efectos de esta investigación solo se investigara la primera categoría que trata los individuos deben poder usar un amplio

rango de herramientas para interactuar efectivamente con el ambiente: tanto físicas como en la tecnología de la información y socioculturales como en el uso del lenguaje.

Necesitan comprender dichas herramientas ampliamente, cómo para adaptarlas a sus propios fines, usar las herramientas de manera interactiva (OECD, 2003).

Respecto a la relevancia de estudiar la competencia en utilizar tecnologías de información y comunicación la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la ciencia y la cultura (en adelante, UNESCO) cita lo siguiente:

Como lo indica Cervantes (2007), las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), permiten tener una comunicación instantánea que contiene imágenes, datos y voz, permitiendo tener contacto con el mundo y siendo un apoyo en la economía global basada en el conocimiento.

La introducción intensiva de las tecnologías de la información en la esfera productiva como en la sociedad en general, está produciendo grandes transformaciones, las TIC hacen posible la automatización integral de las tareas repetitivas, aquellas que pueden precodificarse y programarse para su ejecución por máquinas. Con las TIC se reemplaza el trabajo (las actividades) que puede codificarse en una secuencia programable, y se fomenta el tipo de trabajo de análisis, capacitación de decisión y capacidad de reprogramación en tiempo real, de creatividad y reflexión intelectual, como una actividad que enriquece el conocimiento y el espíritu (Cervantes, 2007).

Con Intranet, Internet y todos los tipos de comunicación inalámbrica, se crea un ambiente de aprendizaje ilimitado. Se eliminan las restricciones del tiempo y espacio,

porque la interacción se puede establecer en cualquier hora del día, en forma muy rápida sin importar la ubicación geográfica de quienes participan. Internet hace posible que quien aprende y busca aprender (puede ser un estudiante o trabajador, un ama de casa, un profesional) se conecte con sus maestros, colegas o compañeros, con tutores voluntarios y tengan acceso a una gama amplia de recursos didácticos (libros electrónicos, museos virtuales, enciclopedias, entre otros) disponibles alrededor del mundo (Cervantes, 2007).

Valdés, (S.F.) considera que las TIC abren un amplio abanico de posibilidades para impulsar el aprendizaje autónomo de los alumnos, no solamente por la cantidad y calidad de los contenidos que ellas mismas ofrecen, sino también por su carácter de medios de educación informal y por su capacidad para reforzar competencias relevantes en los estudiantes, tales como: (búsqueda y selección de información, capacidad de análisis y de síntesis, manejo del idioma inglés, contrastación de ideas, capacidad de evaluación ,y creatividad).

Algunos de los aspectos que se debe poner énfasis en su estudio seria la gobernabilidad ya que en varios aspectos de la operación y uso de internet y la forma en que interacciona con la sociedad red, es uno de los asuntos que mayor debate ha generado en los últimos años, como lo son: contenidos, delitos cibernéticos, violaciones a los derechos de propiedad intelectual, tarifas de conexión, privacidad y confidencialidad de la información, contratos en el comercio electrónico, Voz a través del protocolo de internet, Impuestos para bienes y servicios en internet, acceso universal a internet, contenidos locales y usos de los idiomas, etcétera (Cervantes, 2007).

Son muchos los aspectos incluyentes a evaluar cuando se habla de TICs, para efectos de esta investigación solo se evaluaron los que tienen un uso educativo, de comunicación, software o aplicación que se utilice en el aula.

#### **1.4 Justificación.**

En base a la información que se ha obtenido hasta el momento, se brindan los argumentos necesarios que informa la OECD (2003) la tecnología cambia rápida y continuamente, y aprender a trabajar con ella no requiere dominio único de los procesos, sino también capacidad de adaptación.

Cualquier innovación se puede dar a conocer a todo el mundo casi al instante mediante el uso del internet, las redes sociales, etc. En el ámbito de la tecnología basta con pensar en el gran éxito del teléfono, el automóvil, la computadora y, en tiempos más recientes, de los videojuegos, Internet y la telefonía móvil.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) han tenido un desarrollo explosivo en la última parte del siglo XX y el comienzo del siglo XXI, al punto de que han dado forma a lo que se denomina “Sociedad del Conocimiento” o “de la Información” (UNESCO, 2013).

Si se usa el término alfabetización informacional, competencia, fluidez, facilidad, o experiencia, todos describen conceptos similares. Más importante que la terminología es cómo una institución responde a la necesidad. Después de todo, con las aplicaciones Web 2.0 emergentes, las nociones de información, interfaces, y las necesidades educativas pueden transformarse todavía de nuevo (Valdés, S.F.).

Para abordar con eficiencia esta tarea de gran calado, es esencial que se incorporen las TIC al proceso educativo. Llevar este planteamiento a cabo en una institución privada, de vanguardia en el ramo de la educación media superior, especialmente sensible a la incorporación de recursos tecnológicos en el campo de la educación no es difícil (Valdés, S.F.).

Valdés, (S.F.) identifica, diferentes aspectos positivos y negativos que los jóvenes pueden adquirir al utilizar las TIC:

1. Distinguir los aspectos positivos y negativos que brindan las TIC, como una manera de que los estudiantes ejerzan habilidades potentes de elaboración de juicios críticos y de discernimiento.
2. Distinguir entre las posibilidades que abren las TIC y las puertas que pueden cerrar (enajenación, egolatría, satisfacción, alejamiento de otras personas, ciberadicción).
3. Utilizar las TIC como herramientas que nos permitan ensanchar el conocimiento y “conectarnos” con los otros, desde una postura de respeto. Enclavada en esta postura debería estar el respeto a la propiedad intelectual de otras personas, tanto en lo referente a los recursos, software, e ideas.

Uno de los aspectos relevantes de esta investigación es que los alumnos de nivel secundaria de la Institución Privada en estudio tienen las habilidades para trabajar con las TIC adquiridas intuitivamente, pero al ser utilizadas como herramienta principal en



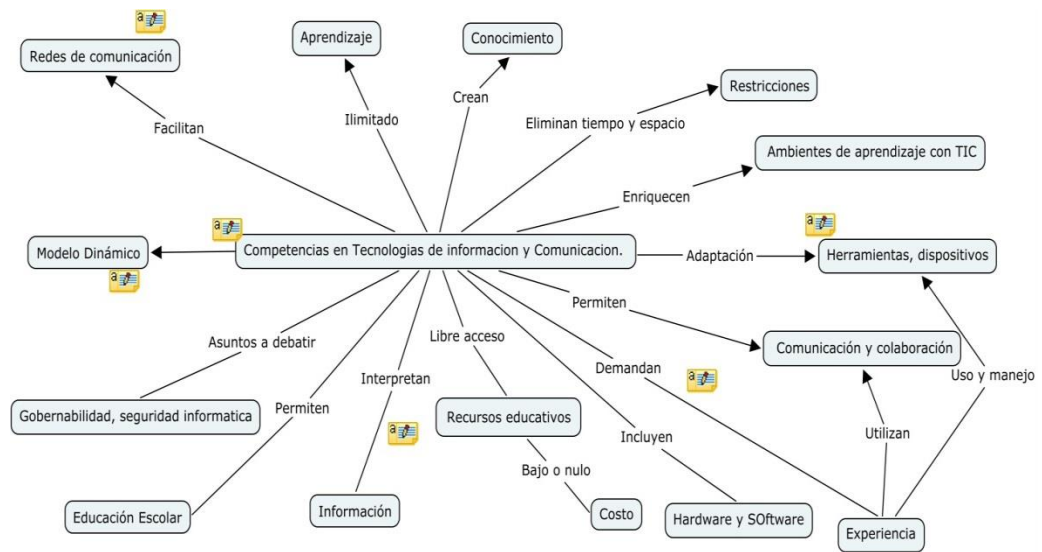
su aprendizaje, deben desarrollar mayores capacidades que los alumnos que su educación está basada en el profesor como principal proveedor de conocimiento.

Así como otro aspecto de interés a descubrir, son las restricciones que ha tenido que realizar de forma tecnológica, educativa, operacional, etc. la institución con respecto a los alumnos, aunado a que en esta edad adolescente se les identifica como renuentes a las reglas de cualquier tipo.

Otra consideración de la investigación es la identificación de cuántos dispositivos utilizan, que uso le dan a cada uno de ellos y cuáles son las preferencias al utilizar el internet, como ver videos, redes sociales, descargar música, generar información, juegos, aplicaciones, etcétera.

Para resumir los aspectos relevantes de la competencia en TIC en el aprendizaje y su importancia como una competencia, para el desarrollo personal aplicable en situaciones de decisión y resolución de problemas principalmente, se listan de forma gráfica en la figura 1.

## Mapa conceptual.



*Figura 1.* Mapa conceptual sobre competencias en tecnologías de información y comunicación.

## **Capítulo 2: Marco Teórico.**

En el presente capítulo se analizan las diversas definiciones sobre el concepto de competencia y los conceptos involucrados dentro de la competencia del uso de las tecnologías de la información y la comunicación, además se presentan investigaciones significativas realizadas dentro del tema de las TIC en el aula, así como un análisis de la literatura utilizada en la presente investigación.

### **2.1 Definición de Competencia.**

En 1998, la Conferencia Mundial sobre la Educación, celebrada en la sede de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) se expresó que es necesario propiciar el aprendizaje permanente y la construcción de las competencias adecuadas para contribuir al desarrollo cultural, social y económico de la Sociedad de la información. Estas competencias la UNESCO las define como habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente una tarea, todo ello enmarcado en un conjunto de comportamientos sociales y afectivos (Argudín, 2005, pág. 12).

El origen de la palabra competencia deriva del griego *agon* y *agonistes*, que indica aquel que se ha preparado para ganar en las competencias olímpicas, con la obligación de salir victorioso y por tanto aparecer en la historia, se resume con la definición de la UNESCO que la competencia es una preparación en ciertas habilidades de índole sensorial, motor, psicológico y cognoscitivo, que se ven promovidas acorde al medio ambiente social y afectivo en que se desarrollan en el individuo.

A su vez en México, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) define la educación basada en competencias de la siguiente manera:

Se fundamenta en un currículum apoyado en las competencias de manera integral y en la resolución de problemas. Utiliza recursos que simulen la vida real: análisis y resolución de problemas que aborda de manera integral; trabajo cooperativo o por equipos, favorecido por tutorías (Argudín, 2005, p.13).

Las características principales que han guiado el desarrollo de las evaluaciones PISA (Programme for International Student Assessment) de la Organización para la cooperación y el desarrollo académico (OCDE), se han orientado hacia la política educativa, su concepto innovador de la competencia o capacidad de los alumnos para extrapolar todo lo aprendido y aplicar sus conocimientos y destrezas en materias clave, su relevancia para la formación a lo largo de la vida y su regularidad (OCDE, 2008).

Perrenoud (1999) define la competencia como enfoque para la educación capaz de movilizar varios recursos para hacer frente a diversas situaciones además de que pretenden implementar estrategias didácticas.

Al contrario, las competencias son un enfoque porque sólo se focalizan en unos aspectos específicos de la docencia, del aprendizaje y de la evaluación, como son: 1) la integración de los conocimientos, los procesos cognoscitivos, las destrezas, las habilidades, los valores y las actitudes en el desempeño ante actividades y problemas; 2) la construcción de los programas de formación acorde con los requerimientos

disciplinarios, investigativos, profesionales, sociales, ambientales y laborales del contexto; y 3) la orientación de la educación por medio de estándares e indicadores de calidad en todos sus procesos. En este sentido, como bien se expone en Tobón (2004), el enfoque de competencias puede llevarse a cabo desde cualquiera de los modelos pedagógicos existentes, o también desde una integración de ellos.

Por su parte Chomsky a partir de las teorías del lenguaje, instauro el concepto y define competencias como la capacidad y disposición para el desempeño y para la interpretación (Chomsky, 1985; citado por Argudín, 2005)

La educación basada en competencias según Holdaway (1987, citado por Argudín,2005), revela que se centra en las necesidades, estilos de aprendizaje y potencialidades individuales para que el alumno llegue a manejar con maestría las destrezas señaladas por la industria.

Por su parte Boyatzis (1982, citado por Argudín ,2005), expresa que una competencia es la destreza para demostrar la secuencia de un sistema del comportamiento que funcionalmente está relacionado con el desempeño o el resultado propuesto para alcanzar una meta y debe demostrarse en algo observable algo que una persona dentro del entorno social pueda observar y juzgar.

Marelli (2000, citado por Argudín 2005) define que la competencia es una capacidad laboral medible, necesaria para realizar un trabajo eficaz, para producir los resultados deseados por la organización. Además de que brinda capacidades humanas, necesarias para satisfacer con eficacia los niveles de rendimiento exigidos en el trabajo.

Por lo tanto es posible definir según la UNESCO (1999) citado por Argudín (2005, p. 12) que una competencia es un conjunto de comportamientos sociales, afectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un papel, un desempeño, una actividad o una tarea.

Por su parte Tejada (2005), indica, que la competencia es un conjunto de conocimientos, procedimientos y actitudes combinados, coordinados e integrados, para que un individuo pueda realizar un ejercicio profesional, además de que el dominio de los saberes le permite actuar con eficacia en situaciones profesionales. Desde esta perspectiva se indica que debe existir un proceso de capacitación para el logro de las competencias. Aunque existe diferencia entre ser capaz y ser competente.

En USA el *Internacional Board of Standard for Training and Perfomance Instruction* (IBSTPI) define una competencia como “un conocimiento, habilidad o actitud que habilita a una persona para desempeñar efectivamente las actividades asociadas a una ocupación o función de acuerdo a los estándares esperados en el empleo” (Schmal y Ruiz-Tagle, 2008, p.5).

Por su parte, el *National Center for Education Statistics* (NCES) define una competencia como “la combinación de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para realizar una tarea específica” (NCES, 2002)

Sladogna (2000), define competencia como una síntesis de las experiencias que el sujeto ha logrado construir en el marco de su entorno vital amplio, pasado y presente. Por tanto, las competencias son capacidades complejas que poseen distintos grados de

integración y se manifiestan en una gran variedad de situaciones en los diversos ámbitos de la vida humana personal y social.

Earnest y De Melo (2006), citado por Schmal y Ruiz-Tagle ( 2008) definen la competencia como una sentencia que describe la demostración integrada de un agrupamiento (cluster) de capacidades relacionadas y de actitudes observables y medibles en la ejecución de un trabajo o una tarea. Esto implica que:

- a) la competencia es medible en términos de cantidad, calidad, tiempo, costo o una combinación de ellos, cuya acción o rendimiento orienta los verbos a usar al describirla;
- b) un cluster de capacidades consiste en capacidades cognitivas, prácticas y sociales manejadas diestramente como un todo; en consecuencia, el concepto de competencia integra conocimientos, potencialidades, habilidades, destrezas, prácticas y acciones de diversa índole (personales, colectivas, afectivas, sociales, culturales) en diferentes escenarios de aprendizaje y desempeño.

Desde el punto de vista de los actores involucrados, en las empresas la competencia es vista en términos de capacidades para realizar los trabajos que se llevan a cabo en ella; en cambio, el desarrollador de currículo y el educador piensan en términos de las capacidades prácticas, cognitivas y sociales que habrán de desarrollarse en los estudiantes. Si bien el concepto proviene del mundo laboral y tiene una fuerte connotación utilitaria, en la actualidad esta concepción ha evolucionado de forma tal que una competencia envuelve la demostración de la capacidad para un desempeño satisfactorio no sólo en ámbitos definidos dentro de las organizaciones, sino que, más allá de ellas, en la sociedad en que nos desenvolvemos.

Por tanto se puede afirmar que la competencia es la puesta en acción del conocimiento, que implica un diseño curricular orientado a la formación de competencias guiado por estrategias que destaquen la relevancia y pertinencia de los contenidos que se aprenden y faciliten la integración de conocimientos; generen aprendizajes y estimulen, faciliten y provoquen la autonomía personal del estudiante.

Citando a Chan (2005) expresa la competencia así: El desarrollo de nuevas competencias para relacionarse con conocimiento en entornos digitales, se percibe como un fenómeno de transformación de las prácticas sociales y educativas, por la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación.

Se deduce que las competencias son el resultado del desempeño de conocimiento, habilidades, valores, que se construyen durante el proceso del aprendizaje son resultado del mismo.

Para evaluar una competencia es necesario:

- a) Definir los criterios de desempeño requeridos;
- b) Definir los resultados individuales que se exigen;
- c) Reunir evidencias sobre el desempeño individual;
- d) Comparar las evidencias con los resultados específicos;
- e) Hacer juicios sobre los logros en los resultados;
- f) La calificación consiste en competente o no competente;
- g) Preparar el desarrollo para las áreas en que se considerará no competente;
- h) Evaluar el resultado o producto final.



### **2.1.1 Clasificación de competencias.**

El uso de las competencias a través de la vida estudiantil es de mucha utilidad, ya que permite al estudiante generar diversas habilidades que le permitirán poner en práctica, los conocimientos adquiridos y generar a su vez nuevo conocimiento. Existen diferentes tipos de competencias que permiten al estudiante tener una educación integral.

El informe PISA además de calificar el rendimiento global, permite asimismo informar, de manera separada, sobre distintas competencias científicas y establecer unos niveles de competencia para cada escala de resultados definidos según una base conceptual, que relacionan las puntuaciones de los alumnos con lo que son capaces de hacer. Los estudiantes son puntuados según su capacidad en las distintas competencias. (OCDE, 2008)

Por su parte Argudín (2005), especifica que las competencias pueden adaptarse a diferentes escenarios y niveles de la educación.

1. Competencias de estimación e inferencia.
2. Competencias de comunicación.
  - a) Habilidades verbales
  - b) Habilidades de lectura
  - c) Habilidades de expresión escrita
  - d) Habilidades de computación
3. Competencia de pensamiento crítico (valores)

Para efectos de esta investigación, se estudiarán las habilidades de computación incluidas en las competencias de comunicación, las cuales investigan las TIC.

## **2.2 Concepto de transversalidad.**

Cuando se habla de competencias desde la perspectiva curricular, se suelen diferenciar las generales, transversales o generativas y las específicas o particulares. La competencia específica hace referencia al saber hacer en una situación y contexto concreto, mientras una competencia transversal se caracteriza por ser susceptible de engendrar una infinidad de conductas adecuadas respecto a una infinidad de situaciones nuevas, la competencia transversal se entiende como una capacidad generativa, como una potencialidad invisible, interior y personal, susceptible de engendrar una infinidad de performances; y la competencia específica, como una serie de actos observables, es decir, de comportamientos específicos (Garagorri, S .F.).

Rey (2000) por su parte indica lo siguiente acerca de las competencias transversales, se puede pensar que son conocimientos transversales y entre ellos existen conocimientos segmentarios, que son la condición básica para adquirir los otros, los cuales se denominan como conocimientos metodológicos los cuales pudieran ser (tomar apuntes, organizar el trabajo, poner en orden los documentos y probablemente también saber leer una tabla de estadísticas, saber hacer un esquema, saber resumir, etc.

La tabla 1, clasifica los diferentes tipos de competencias, y las clasifica como básicas, generales o específicas dependiendo el área de estudio al que están dirigidas.

*Tabla 1*

Tipos de competencias.

Competencias básicas, fundamentales o clave	Son aquellas que debe haber desarrollado un/a joven al finalizar el último grado de educación media
Competencias generales, transversales o generativas	Son las competencias básicas que se deben desarrollar en todas las asignaturas, áreas, proyectos y/o espacios de formación.
Competencias específicas o particulares	Son aquellas que se desarrollan en determinadas áreas del conocimiento, proyectos o actividad.

En base a la información anterior se puede indicar que se han analizado las competencias fundamentales transversales que un alumno debe tener en nivel de educación básica que se encuentran, las cuales se desarrollan a la par de que estudia y obtiene conocimientos generales.

### **2.3 Competencia sobre habilidades en tecnologías de la información y de las comunicaciones.**

Las tecnologías de información son las tecnologías empleadas para elaboración y recolección de información, así como para su almacenamiento, proceso, mantenimiento, recuperación, presentación y difusión, a través de señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética.

Hoy día, las comunicaciones y la tecnología de la información (TIC) tienen un desarrollo cuantitativo, de tal orden que deriva consecuentemente en profundos cambios cualitativos. Como lo cita (Argudín, 2005, pág. 12) con la modernidad, en una nueva era que ha sido denominada la *Sociedad de la información*, el ser humano se enfrenta a

cambios muy difíciles y radicales, que lo obligan a comprender que ahora, más que en ningún tiempo debe reflexionar sobre su estado de persona y edificar su camino. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC o bien NTIC para *nuevas tecnologías de la información y de la comunicación*) agrupan los elementos y las técnicas usadas en el tratamiento y la transmisión de las informaciones, principalmente de informática, internet y telecomunicaciones.

Cabe mencionar que en la última edición del informe PISA 2012 (Programa para la evaluación Internacional de los Alumnos) se ha evaluado en formato impreso y digital el nivel de competencia matemática y lectora en alumnos de 15 años. Aunque la prueba mide los procesos cognitivos los resultados arrojan datos relacionados con la competencia digital, se cuestiona si el uso del soporte electrónico influyó en los resultados. Cabe mencionar que éstos resultados favorecieron a los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos en comparación con España (PISA, 2013, p. 15).

Dentro de los atributos que posee el usuario de una Tablet, se dice mejoran el aprendizaje y favorecen la realización de actividades cooperativas, permiten el desarrollo de habilidades cognitivas, así como la adquisición de las competencias básicas digitales (Plataforma Proyecta, 2014).

Una competencia es más que conocimientos y destrezas, involucra la habilidad de enfrentar demandas complejas, apoyándose en y movilizándolo recursos psicosociales (incluyendo destrezas y actitudes) en un contexto en particular. Por ejemplo, la habilidad

de comunicarse efectivamente es una competencia que se puede apoyar en el conocimiento del lenguaje de un individuo, destrezas prácticas en tecnología e información y actitudes con las personas que se comunica (OECD, 2003).

Así como se indica en la semana del aprendizaje móvil de la UNESCO, si las tecnologías no reciben el apoyo de los docentes en sus múltiples modalidades, que comprenden a quienes trabajan con niños, jóvenes o adultos suelen quedar al margen de los procesos de enseñanza y aprendizaje (Unesco, 2014).

En la actualidad padres y profesores han observado, que los niños están expuestos a la tecnología a una edad temprana, utilizando tabletas, libros electrónicos y teléfonos inteligentes este acceso les brinda habilidades digitales. Además de que se obtienen otras ventajas significativas que son:

- Aumentan las interacciones profesorado – alumnado, mejora el clima de aula, y se incrementa la motivación hacia el aprendizaje de los estudiantes. Estos factores son claves para la mejora del aprendizaje así como para los resultados académicos.
- Contribuye al cambio y modificación de metodologías en el aula: presentación inmediata de la información, fuente inagotable de información multimedia e interactiva, y facilita la relación de los contenidos curriculares con la realidad.
- Permite introducir una mayor flexibilidad en el aula y favorece el aprendizaje personalizado. Este recurso resulta beneficioso para todos los alumnos y en especial para aquel alumnado con mayores dificultades de aprendizaje. Para este colectivo la utilización de la Tablet es también un factor importante de motivación.

- Se capta la atención del alumno, se favorece la motivación en la comprensión de los temas, mejora la memoria visual. La Tablet es uno de los últimos recursos tecnológicos que invitan a la innovación pedagógica.
- La Tablet mejora determinadas competencias de los estudiantes, sobre todo las referidas a la búsqueda de información o el manejo de las TIC.
- Es una herramienta que favorece el desarrollo de la autonomía personal.
- La utilización de la Tablet refuerza la creatividad de los alumnos (Plataforma Proyecta, 2014).

Las principales conclusiones dentro de la semana del aprendizaje móvil de la UNESCO fueron las siguientes:

- Los profesores utilizan la tecnología móvil como soporte didáctico para completar o desarrollar contenidos curriculares (Aplicaciones Educativas) sobre materias de aprendizaje como Idiomas, Arte, Historia, Matemáticas, etc.
- El uso de los dispositivos como medio de comunicación y expresión educativa (a través de redes sociales, etc.).
- Creación docente (crear presentaciones, elaborar guías didácticas, generar documentos con contenidos curriculares, editar material audio-visual, etc.), constituyen también fines relativamente frecuentes en el profesorado investigado.

### **2.3.1 División del uso de TICs en competencias simples.**

La UNESCO presentó en febrero de 2014 la semana del aprendizaje móvil en París, Francia y algunos de los objetivos que este foro persiguió fueron los siguientes:

- Mejorar los niveles de alfabetización entre jóvenes y adultos
- Mejorar la calidad de la enseñanza
- Lograr la paridad de género y la igualdad en la enseñanza.

Como resultado del foro se obtuvo que los usos que se le dan a las TIC como apoyo a la educación sean los siguientes: Soporte didáctico, Medio de comunicación, Creatividad digital.

En el marco de su estrategia de integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a la educación y el desarrollo de competencias en los diferentes actores del sistema escolar de Chile, el Centro de Educación y Tecnología, Enlaces, ha desarrollado diferentes iniciativas orientadas al desarrollo y medición de habilidades TIC en estudiantes. Entre ellas destacan la Matriz de Habilidades TIC (Ver figura 2) para estudiantes del siglo XXI, desarrollada el año 2008, que define cuatro habilidades principales para el aprendizaje con TIC.

**1. Información.-** Son habilidades para buscar, seleccionar, evaluar y organizar información en entornos digitales y transformar o adaptar la información en un nuevo producto, conocimiento o desarrollar ideas nuevas.

**2. Comunicación efectiva y colaboración.-** Indica que los estudiantes no son sólo aprendices sino también miembros de una comunidad más amplia, con voz y con la capacidad de hacer una contribución. Incluye habilidades sociales, donde la capacidad para transmitir e intercambiar información e ideas con otros, así como también de interactuar y contribuir dentro de un grupo o comunidad es fundamental.

**3. Convivencia digital.-** Las TIC representan un nuevo contexto donde los estudiantes se relacionan y vinculan con otros. Contribuyen a la formación ética de los estudiantes a través de orientaciones relativas a dilemas de convivencia específicos planteados por las tecnologías digitales en una sociedad de la información. Indica cómo aprovechar las oportunidades de coordinación y vinculación que ofrecen las redes sociales o digitales. Define pautas de guía para que los estudiantes tengan habilidades similares para aprender y vincularse con otros en ambiente digital como de resguardarse de situaciones riesgosas en Internet (seguridad digital), incluyendo no sólo el acceso de los estudiantes a contenidos o servicios digitales inadecuados en Internet u otros medios digitales como teléfonos celulares, sino también al acceso directo a los estudiantes que pueden tener personas desconocidas a través de estos medios.

**4. Tecnología.-** Define las habilidades funcionales y conocimientos necesarios resolver problemas, operar y usar las TIC en cualquier tarea. Es importante considerar que por la permanente creación de software, hardware y programas, esta dimensión es dinámica (Alarcón, 2013).



A partir de esta información surgió una matriz para identificar un conjunto de habilidades en TIC que los estudiantes deben desarrollar en su proceso educativo.



Figura 2. Matriz de habilidades TIC para el aprendizaje 2013, (Alarcón, 2013).

Respecto a la competencia, uso de las tecnologías de información y comunicación se han identificado elementos básicos para evaluarla, y éstos son considerados como contenidos disciplinares para poder desarrollarla. A continuación se enlistan dichos elementos:

1. Habilidades informáticas básicas
2. Muestra dominio de programas básicos.
3. Capacidad de comunicarse con otros mediante internet o telefonía móvil.
4. Conocimiento del segundo idioma: inglés.
5. Habilidades de búsqueda
6. Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas)
7. Capacidad de aprendizaje
8. Capacidad crítica y autocrítica
9. Capacidad para generar nuevas ideas
10. Habilidad para trabajar en un contexto internacional
11. Compromiso ético
12. Muestra orientación a resultados

La creciente popularidad de los libros electrónicos y la adopción de dispositivos especializados de lectura de libros electrónicos están documentados en una serie de nuevas encuestas representativas a nivel nacional por parte del Centro de Investigación *Pew Internet & American Life Project* que se centran en los hábitos de lectura del público en general, el consumo de la impresión libros, libros electrónicos y audiolibros, y sus

actitudes acerca de las formas cambiantes que los libros se ponen a disposición del público (Rainie, Zickuhr, Purcell, Madden y Brenner, 2012).

Para efectos de esta investigación se evaluarán las competencias de habilidades en el uso de la información, Usos de medios de comunicación y creatividad en ambientes digitales.

### **2.3.2 Las Herramientas TIC utilizadas en el aula.**

Hoy en día existen los llamados Tablets, *I-Pod*, *Laptop*, *notebooks*, *Kindles*, computadoras de escritorio, micro-computadoras, computadoras militares, etcétera. Todos estos aparatos nos permiten interactuar, permanecer comunicados a través de la Red con todo el mundo, lo cual es un logro más de la globalización electrónica. En la actualidad podemos recurrir a los foros asincrónicos, a los correos electrónicos, a las salas de conversación (chats), a la telefonía virtual como la de Skype la cual permite efectuar video-conversaciones, video conferencias, conferencias por redes sociales, etcétera. Todo esto nos permite interactuar, instruir, enseñar, a través de lo que en la actualidad llamamos TIC (Concha Vergara, 2012).

De las herramientas TIC utilizadas día a día dentro del aula por los alumnos se enlistan tres de ellas a continuación:

- **Búsqueda de Información.** Existen diversas fuentes de información en la web. Una de ellas es la información que deja el usuario mientras usa un buscador. Dentro de este concepto, en el presente trabajo se muestra una visión global del análisis del registro de los accesos al buscador TodoCL, mostrando de forma

general qué es lo que buscan los usuarios en la web chilena. Luego se expone una aplicación práctica de los datos, al ver los resultados de la implementación de un algoritmo que determina relevancia y jerarquía de documentos basándose en las búsquedas y documentos seleccionados por los usuarios.

- **Audio y Música.** YouTube o su sucesor serán los reyes, a raíz del fuerte consumo de video al que tenderán las siguientes generaciones. La TV seguirá perdiendo espacios en aras de los contenidos audiovisuales por internet, y este medio de comunicación cederá en importancia como elemento para alcanzar audiencias de forma masiva.
- **Redes Sociales.** Un servicio de red social es un servicio en línea, plataforma, o en el sitio que se centra en facilitar la creación de redes sociales o las relaciones sociales entre las personas que, por ejemplo, comparten intereses, actividades, fondos, o las conexiones de la vida real. Un servicio de red social consiste en una representación de cada usuario (a menudo un perfil), sus vínculos sociales, y una variedad de servicios adicionales. Proporcionan los medios para que los usuarios interactúen a través de Internet, como el correo electrónico y la mensajería instantánea.

Los servicios en línea de la comunidad a veces se consideran como un servicio de red social, aunque en un sentido más amplio, el servicio de red social por lo general significa un servicio centrado en el individuo, mientras que los servicios en línea de la comunidad son grupos centrados.

## **2.4 Caracterización de la persona competente en el uso de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones.**

Las competencias en TIC se pueden clasificar como: a) las competencias básicas de alfabetización digital, que se relacionan con el uso de las TIC en las actividades del aula y las presentaciones, involucra la aplicación de herramientas digitales para obtener información y el uso y desarrollo de materiales utilizando diversas fuentes en línea; b) las competencias de aplicación que están vinculadas con el uso de habilidades y conocimientos para crear y gestionar proyectos complejos, resolver problemas en situaciones del mundo real, colaborar con otros, y hacer uso de las redes de acceso a la información y a los expertos; c) las competencias éticas, cuando una persona entiende y demuestra el uso ético legal y responsable de las TIC (UNESCO, 2008).

Existen organizaciones como la *Sociedad Internacional de Tecnologías para la Educación* en adelante (ISTE), que proponen perfiles del mínimo desempeño deseable de los estudiantes de cada uno de los niveles escolares de esta generación. Estos perfiles fueron contruidos bajo la premisa fundamental de que todos los estudiantes deben tener oportunidades regulares de utilizar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), para desarrollar habilidades que fortalezcan la productividad personal, la creatividad, el pensamiento crítico y la colaboración tanto en el aula, como en la vida diaria. Unidos a los estándares, los perfiles ofrecen un conjunto de ejemplos que indican cómo preparar a los estudiantes para ser aprendices durante toda la vida, y retribuir a una sociedad global mediante la aplicación del conocimiento en situaciones de la vida real (ISTE, 2012).

El estudiante requiere de habilidades extra para la lectura digital: navegar, evaluar lo que lee para discriminar páginas y estrategias de consulta. La evaluación PISA 2009 *Estudiantes en línea*, para estudiantes preuniversitarios de 15 años de edad, muestra que los jóvenes de los países de América Latina que participaron en la misma están por debajo de la media de la OECD, 499 puntos muy lejos de los estudiantes de los países con desarrollo, los cuales tienen estrategias para el uso apropiado de las TIC. El proceso educativo con nuestros *nativos digitales* de América Latina requiere de un papel diferente del tutor y el estudiante y de que la evaluación sea formativa con el fin de que los estudiantes universitarios construyan las capacidades necesarias para manejarse en el medio digital (OECD, 2011; citado por Muñoz-Cano y Córdova, 2012).

Las competencias que tienen los estudiantes para utilizar las herramientas tecnológicas y aplicarlas de forma productiva y ética en la búsqueda y organización de la información, en la resolución de problemas y en el trabajo colaborativo, así como en mejorar sus procesos de comunicación, se considera tiene una importancia fundamental para responder adecuadamente a las demandas que surgen en contextos de enseñanza en los que se integran las TIC de forma significativa (Arras, et al., 2011).

Dado que se ha definido “Generación Z” la de los nacidos entre 1994 y 2004, se trata de niños y jóvenes que aún no cumplen los 18 años de edad. No conciben los días sin internet y redes sociales, muchos todavía cursan la primaria y ya tienen un celular (hay que especificar: un smartphone); además, no se inhiben ante mensajes espontáneos del sistema operativo de la computadora de casa o su propia netbook o tablet y son hábiles para buscar información en la red. Nacieron en un mundo muy distinto de aquél

en el que crecieron sus padres, lo cual marcará la forma en la que estos nuevos líderes afrontarán su actividad laboral y su vida misma (Gonzalez, 2011).

Muchos estudiantes superan a sus profesores en el dominio de las tecnologías, y en el acceso a los datos, la información y el conocimiento que circula por la redes, son personas que viven en la cultura de Internet (Domingo, 2010).

Al día de hoy la información se distribuye de forma digital por diferentes dispositivos móviles tales como, (televisión digital, celulares, radio digital, internet, etc). Ahora bien la mayoría de los estudiantes de secundaria pertenecen a generaciones nacidos en la era digital y que tienen una demostrada habilidad en el manejo de las herramientas tecnológicas.

Las tecnologías de información y comunicaciones tienen la capacidad y el potencial de ofrecer distintas experiencias significativas en los ambientes de aprendizaje en educación a distancia, con el propósito de estimular al participante a actuar, colaborar e interactuar en distintos modos (Keefe, 2003).

Los profesores deben capacitarse para enfrentar sin ningún problema las demandas que el mundo actual obliga tomando como referencia la realidad escolar y las competencias profesionales necesarias, para ellos es necesario incluir programas de apoyo para docentes que influyan beneficiosamente en la integración del uso de la tecnología en las diferentes áreas de la educación y del uso de las TICs, las cuales en la labor diaria del proceso de enseñanza aprendizaje posibilitan el mejoramiento de las

habilidades creativas, la imaginación, habilidades comunicativas y colaborativas, permitiendo un desarrollo rápido y robusto del e-learning (Buñay, 2011).

## **2.5 Marco Teórico sobre el uso de las TIC.**

Las TIC son utilizadas en la mayoría de las actividades diarias de los jóvenes modificándose en base a la utilización de las TIC. La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los sistemas educativos de América Latina ha sido, al igual que en otros países de condiciones de desarrollo similares, un proceso desigual y complejo, marcado por numerosos problemas de eficiencia, acceso, equidad y justicia (Cuban, 2001; Demo, 2005; Everett, 1998; Tedesco, 2006).

Como una de las principales utilidades se puede nombrar a (Coscollola, 2010) quien realizó una investigación del grupo de Didáctica y Multimedia (DIM) de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) sobre la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, en centros de Primaria y Secundaria de Cataluña.

Se puede determinar en base a la obtención de resultados que en promedio un 50% de la información recabada en la investigación, utiliza la escala de tipo Likert, ya que esta herramienta permite realizar el análisis de la información obtenida en encuestas.

Dentro de otro estudio se analizaron los datos mediante un análisis multivariante: i) un análisis de correspondencias múltiples en adelante (ACM) para valorar la información de las diferentes variables y analizar la estructura de los datos en torno a factores comunes; ii) un análisis de clasificación automática (en adelante ACA), como



modalidad de análisis clúster, para conocer la diferente tipología en clases de alumnos en relación a su posicionamiento a comienzo y a final de curso, y dentro de las diferentes titulaciones universitarias.

Las tecnologías de información y comunicación utilizadas fueron, correo electrónico, paquetes computacionales para usos estadísticos, páginas web, Skype, etc. (Al-adwan y Smeldley, 2012)

En base a estudios realizados por expertos en el tema se determina que un 90% destaca que las TIC suponen una renovación metodológica innovadora que propicia un aumento de la motivación y participación de los estudiantes, facilita su comprensión y el aprendizaje en general, proporciona nuevos recursos educativos, y aumenta la satisfacción, motivación y autoestima del docente. Un 60% valora que facilita el trabajo colaborativo, que puede aumentar la autonomía de los estudiantes, y que facilita su evaluación y autoevaluación (Coscollola y Fuentes, 2010).

En el caso que plantea Arancibia se utilizó un modelo cualitativo correspondiente a estudios de casos, para la selección de los mismos la población se limitó a profesores de historia de enseñanza media que en su metodología de trabajo utilizaran TIC, eligiendo a 3 profesoras de la ciudad de Valdivia. Los datos fueron recolectados mediante una entrevista semiestructurada, un registro de campo, y un registro de códigos y categorías (Arancibia, Paz y Contreras, 2012).

En otras investigaciones, la recolección de datos se lleva a cabo mediante repositorios de información para datos cuantitativos y bibliométrico, y una web

donde se proporcionó cuestionario de la encuesta. La recolección de datos fue: entrada de datos desde bases de datos universitarias, difusión, recepción de encuestas completadas y la entrada de formularios de encuestas realizadas en una base de datos. Los datos de las bases de datos universitarios fueron transferidos a una hoja de Excel.

El análisis cuantitativo de los datos se realizó con un software de modelado estructural ecuación, *Partial Least Squares* (PLS), los datos cualitativos fueron analizados siguiendo una estructura temática usando *QSR NVivo*. La herramienta de encuesta utilizada en este estudio fue una mediada por ordenador basada en la web cuestionario (Zimmerman y Bar Ilan, 2009).

Los principales hallazgos encontrados en diferentes investigaciones muestran que los jóvenes, entre 11 y 30 años pueden realizar hasta 5 actividades a la vez: enviando mensajes de texto a sus amigos, descargando música, subiendo videos, viendo una película en una pantalla de dos pulgadas y revisando su perfil en las redes sociales (Tapscott, 2009).

Cuando los profesores incluyen el uso de las TIC en las aulas, independientemente la clase que enseñen, lo importante es el dominio del tema, y al integrar aplicaciones, software, redes sociales se genera interés por parte de los alumnos ya que se sienten familiarizados con estas herramientas (Arancibia, Paz y Contreras, 2012).

Es importante señalar que la realización continua de estudios permitió detectar las áreas de oportunidad en base a las características culturales y demográficas de ciertos

grupos que no tienen interés en el *e-learning*. También se identificó que los docentes prefieren usar lápiz y papel, así como estar al frente de sus alumnos, otro aspecto considerado fueron las dificultades de infraestructura tecnológica que limita el desarrollo de las actividades de enseñanza aprendizaje. Finalmente una de las características culturales más relevantes, identifico al profesor como principal proveedor de la educación y responsable de brindar las herramientas necesarias para el aprendizaje.

Se analiza la percepción de los estudiantes de Ciencias de la Salud de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco en México sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación, con el fin de diseñar estrategias para la innovación educativa. En el estudio se evaluó la percepción de los estudiantes sobre programas de asignatura con aplicaciones en línea mediante la aplicación de un cuestionario con una escala de tipo Likert. Se encontró que los estudiantes tienen poca aceptación de sistemas que incorporan estas tecnologías y donde deben elaborar escritos, participar en foros e interactuar con estudiantes que no son de su equipo. Los estudiantes tienen mayor aceptación de cursos en los que los materiales de estudio, las actividades y las tareas dependen directamente del profesor (Muñoz-Cano y Córdova, 2012).

Se diseñó una investigación no experimental, transversal, prospectiva, analítica con estudiantes de ciencias de la salud. La muestra se determinó por conveniencia, ya que se incluyó a los docentes que aceptaron participar. Estos fueron los responsables de las asignaturas bases de administración y gerencia médica, de medicina; orientación alimentaria, nutrición; teorías de la personalidad, psicología; fundamentos de salud pública, odontología. Como paso previo a la aplicación de las actividades en línea se

conformó una plataforma en *Claroline*, [www.dacsvirtual.ujat.mx](http://www.dacsvirtual.ujat.mx), a la que en el tiempo de esta experiencia, en la mitad del segundo semestre escolar de 2009, sólo se tenía acceso en el campus de la División Académica de Ciencias de la Salud (DACs). Se realizaron sesiones con los docentes, con el fin de que participaran en el diseño de actividades escolares, paralelas a las clases presenciales, para su desarrollo en línea.

La muestra fue no probabilística, intencional. La investigación comprendió 176 alumnos, edad promedio de 22 años, mínimo 18, máximo de 45, la mayoría mujeres (78%), resultado de que nutrición y psicología son carreras con predominio de ese género.

Se diseñó un cuestionario de tipo Likert para evaluar el uso de las TIC en el proceso de aprendizaje. Los componentes son la interoperabilidad de los contenidos, la virtualización del sistema educativo, la conectividad tecnológica y las TIC. Las opciones variaron entre muy en desacuerdo, 1 punto, y muy de acuerdo, 5 puntos.

Para la valoración percibida por los estudiantes en el estudio sobre el uso de las TIC se efectuó un análisis en cuatro categorías: a) cuáles eran las percepciones acerca del programa de asignatura y las facilidades de que se encontrara en formato digital, preguntas de 1 a 4; b) opinión acerca de las guías para realizar las tareas, presentaciones realizadas por los docentes, y otro tipo de material de apoyo disponible para ellos en la plataforma, preguntas 5 a 7; c) ponderación de las actividades en las cuales los docentes tenían roles definidos, preguntas 8 a 12; d) ponderación de las participaciones de los

estudiantes mismos en los diversos foros, para lo cual deberían construir opiniones informadas, preguntas 13 a 16.

Para evaluar la aceptación de la realización de actividades en línea como complemento a las clases presenciales, se aplicó un cuestionario de tipo Likert con cinco opciones. Los resultados de la encuesta tuvieron un alfa de Cronbach de 0.895 cuando se analizó de manera general. La población de los grupos de estudiantes analizados tienen una gran heterogeneidad, tanto en el uso de Internet, la conectividad en sus hogares (40% de la muestra no tiene Internet en sus casas), como por sus propios estilos de aprendizaje.

En contraparte con los resultados mencionados anteriormente, el estado de Texas en EUA, brinda un apoyo total a la educación proporcionando a sus estudiantes a las herramientas necesarias, entre ellas una página web que sirve de apoyo al desarrollo de las competencias en TICs, en donde se define a un estudiante tecnológicamente alfabetizado cuando ha adquirido las habilidades que serán sus herramientas de estudio.

Es conocido que los hombres tienden a ser los primeros en utilizar las nuevas tecnologías y obtener beneficios de hacerlo, en el hogar y el trabajo, las nuevas investigaciones sobre el género y las nuevas tecnologías, como las TIC, sigue siendo necesaria para entender mejor las diferencias entre hombres y mujeres. Por un lado se muestra que el porcentaje de usuarios de TIC es mayor en los hombres, los resultados confirman que las mujeres también presentan una menor frecuencia de uso de la Internet. Se encontró que las diferencias en la adopción y uso son moderados por los

aspectos culturales, socioeconómicos, niveles de educación y área rural (Gargallo, Salvador y Pérez, 2010).

También se encontró que muchos de los estudiantes, supera a su profesor en el uso y manejo de las TIC, desde que la web 2.0 se introdujo los usuarios dejaron de ser pasivos y actuaron para usar y generar información. Ya que son personas que viven en la cultura del internet y no imaginan su vida sin ella.

Salamanca (2012), analizó las actitudes y creencias que los profesores de secundaria tienen sobre la utilización de los recursos de Internet en sus prácticas, los resultados obtenidos sobre un cuestionario aplicado a 1,721 profesores (44.9% son hombres y 53.5% mujeres), mostraron algunas características relevantes como son los años de experiencia en un rango de 1 al 30 años laborados.

Se ofrecen datos de los porcentajes de respuestas a los ítems del cuestionario e índices correlacionales. Entre los resultados destaca la relación entre las actitudes de los profesores y el que introduzcan estos recursos en sus prácticas, así como el papel que juega la edad y el sexo de los profesores en estas actitudes. También se pone de relieve la relación entre la creencia de los profesores en su competencia digital y la probabilidad de que utilicen los recursos de la Red en sus prácticas. Por último, los resultados destacan la relación que aparece entre la formación recibida sobre Internet y las diferencias en la percepción sobre competencia digital de los docentes. Los resultados subrayan la necesidad de estudiar en profundidad cuáles son las creencias que explican de forma

específica la adopción o no de estos recursos digitales, cómo se conforman y qué elementos las definen.

La primera fase del procedimiento consistió en la elaboración del instrumento de recogida de los datos. Se elaboró un cuestionario en el que se abordaron cinco dimensiones en total. En este trabajo se presentan datos de tres de ellas, a saber: a) Actitudes respecto a los recursos de Internet en relación a tareas profesionales de los docentes; b) Aspectos metodológicos de las prácticas docentes con Internet; c) Formación recibida sobre Internet. Para la dimensiones a y b se usaron escalas tipo Likert, con 4 y 5 grados de elección.

El proceso de elaboración del cuestionario se llevó a cabo en varias etapas, la última de las cuales consistió en la revisión del mismo por parte de 10 profesores de enseñanza secundaria, pertenecientes a distintas especialidades científicas. Después de que revisaron las escalas tipo Likert dio un resultado de 0.89. Enviaron los cuestionarios a todos los centros de la muestra, y comprobaron que se recibieron correctamente. Por último, codificaron las respuestas recibidas y las volcaron en una matriz de datos que permitió el análisis a través del programa estadístico SPSS 15.0 para establecer los resultados que presentaron en el estudio.

El perfil de creencias de los profesores de secundaria de nuestro estudio se asienta en dos elementos básicos: por un lado, el valor instructivo que le conceden a los recursos de Internet y, por otro lado, el conocimiento que sobre estos recursos se atribuyen los profesores. Respecto del primer elemento la edad se convierte en un factor

diferenciador entre actitudes positivas y negativas, más vinculadas las negativas con edades superiores. En relación con el segundo elemento, el conocimiento de los recursos, la diferencia la marca la edad y el sexo, con una menor atribución de competencia digital en las mujeres y en los grupos de más edad (Ramírez, Cañedo y Salamanca, 2012).

Como lo mencionan Palomares et al (2007), en su estudio al alumnado considera que la utilización de las TICs mejora la comunicación alumno – profesor, e incrementa la motivación y la participación activa del estudiante y por tanto el desempeño escolar, siendo este resultado la mayoría en un estudio aplicado a estudiantes del nivel de grado.

Los resultados conseguidos en las sesiones llevadas a cabo demuestran la gran aceptación del planteamiento no solo por parte de los profesores responsables sino de los propios alumnos. La implicación de todos los sectores hace posible un acercamiento gradual y cualitativo en la enseñanza competencial del siglo XXI (García, 2009).

Otro estudio evidencio que el uso de las TIC en el aula es una ventaja para los estudiantes, ya que permite una mejor comprensión de la materia y promueve la interacción estudiante-profesor, así como que su uso en la universidad aumenta el nivel de autonomía, la motivación en los estudiantes y su participación, además acrecentaba su nivel de ansiedad. Entre las recomendaciones se menciona que los profesores debían ser dinámicos para mantener el interés de los alumnos, además hacer un buen uso de las TIC para mantener la motivación en los estudiantes, utilizar técnicas de aprendizaje activo y estar allí para los estudiantes (Fillion, Limayem, Laferriere y Mantha, 2007).



## Capítulo 3: Método

### 3.1 Propuesta metodológica.

En el presente capítulo se muestra la metodología utilizada para medir las competencias tecnológicas que tienen los alumnos de la institución educativa. Así como explicar las razones porque se decidió utilizar el enfoque de la metodología, como se eligió la población y las variables utilizadas para crear los instrumentos que se utilizaron para evaluar la competencia en TIC.

La investigación se realizó en base a una metodología de investigación con un enfoque mixto, ya que esta permite utilizar lo mejor de las teorías cualitativa y cuantitativa. Como lo indica Hernández et al. ( 2010) “La meta de la investigación mixta....., es utilizar las fortalezas de ambos tipos de indagación combinándolas y tratando de minimizar sus debilidades potenciales”.

Por tanto se puede establecer que: “Los estudios cualitativos a pequeña escala y los estudios cuantitativos a gran escala son esenciales para construir conocimiento base teóricamente fundamentado y útil para la práctica de la enseñanza. Ninguno de estos tipos de estudios es suficiente; ambos son necesarios” (Hiebert y Grouws, 2007, p. 398).

Se parte de los conceptos anteriores para fundamentar el uso de los estudios cualitativos y cuantitativos, ya que a partir de la colección de información de tipo cualitativo, se utilizó la información para un instrumento de tipo cuantitativo, estos fueron equitativos, aplicados de forma secuencial.

### **3.2 Marco contextual.**

La investigación se realizó en una secundaria de carácter privado, siendo líder en educación media en Cd. Juárez, Chihuahua, la institución proporciona educación en los tres grados correspondientes al nivel básico medio. Actualmente tiene inscritos 525 alumnos de ambos sexos en los tres grados, las edades de los estudiantes oscilan entre los 12 y 15 años.

La misión de la secundaria es proporcionar una educación integral a sus estudiantes con visión humana que brinden a la sociedad estudiantes ilustres sabedores de las necesidades de la comunidad.

En la actualidad, los adolescentes requieren desarrollarse en un contexto pedagógico, favorable para el crecimiento personal y su desarrollo integral como ser humano, creando así su carácter y personalidad.

La educación que se brinda la proporcionan en dos modalidades bilingüe o multicultural respectivamente. Por lo que se cuenta con dos programas académicos.

- Programa bilingüe

Este programa ofrece desarrollar habilidades, conocimientos, actividades y valores, usando estrategias didácticas centradas en el alumno, favoreciendo el dominio del idioma Inglés.

- Programa Multicultural

Por medio de este programa el alumno obtiene acercamiento a otras culturas, favoreciendo el dominio de los idiomas alemán, francés e italiano.

En lo que se refiere a su modelo educativo la Secundaria ofrece al alumno un espacio de desarrollo humano basado en el aprendizaje colaborativo como estrategia didáctica principal, la que a su vez es combinada con el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje orientado a proyectos. Todas estas estrategias se emplean apoyadas en el uso de las tecnologías de información para desarrollar en el alumno una serie de habilidades, actitudes y valores plasmado en la institución.

Se fomenta la innovación tecnológica a través del uso de una plataforma que les permite a los alumnos tener acceso a bancos y redes internacionales de información, así como la facilidad de mantener una constante comunicación gracias a la infraestructura de los sistemas de información como son: Biblioteca Digital, Centro de Cómputo y Laboratorio a Micro escala.

### **3.3 Métodos Mixtos.**

En los últimos años los evaluadores de los programas educativos y sociales han ampliado su repertorio metodológico con diseños que incluyen el uso de métodos cualitativos y cuantitativos. Esta práctica, sin embargo, tiene que estar basada en una teoría que puede guiar significativamente el diseño e implementación de evaluaciones de métodos mixtos (Greene, Caracelli, y Graham, 1989).

Castro y Godíno (2011) sugieren que para el uso de métodos mixtos se debe dar prioridad a la recogida y análisis de datos cualitativos y cuantitativos en un solo estudio en el que se recogen los datos concurrentemente o secuencialmente, e implica la integración en una o más etapas del proceso de investigación. A veces se usan datos y análisis cualitativos o cuantitativos, pero se mezclan de manera marginal, pero los tipos de cuestiones y las inferencias son o bien cuantitativas o cualitativas.

De acuerdo a la información brindada anteriormente se decidió optar por el tipo de investigación mixta ya que se espera tomar lo mejor de cada una de las investigaciones tanto cualitativa como cuantitativa.

### **3.3.1 Modelo de Proceso de métodos mixtos de investigación.**

El modelo de proceso de los métodos de investigación mixtos según Jonhson y Onwuegbuzie (2004), comprende ocho etapas:

- 1 -. Determinar la pregunta de investigación
- 2 -. Determinar si un diseño mixto es apropiado
- 3 -. Seleccionar el método mixto
- 4 -. Recoger los datos
- 5 -. Analizar los datos
- 6 -. Interpretar los datos
- 7 -. Legítimas de los datos
- 8 -. Sacar conclusiones y escribir el informe final

Tabla 2

Fortalezas y debilidades de las investigaciones mixtas de Jonhson y Onwuegbuzie (2004).

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se pueden incluir palabras, figuras y narrativas para añadir significado a los números.</li> <li>▪ Se pueden usar números para añadir precisión a las palabras, figuras y narrativas.</li> <li>▪ Aportan las fortalezas de las investigaciones cualitativas y y cuantitativas</li> <li>▪ Se puede generar y contrastar una teoría a partir de las observaciones.</li> <li>▪ Se puede responder a un más amplio y completo rango de cuestiones de investigación porque el investigador no está limitado a un único método o aproximación.</li> <li>▪ Un investigador puede usar las fortalezas de un método adicional para superar las debilidades de otro método usando ambos métodos en un estudio.</li> <li>▪ Puede proporcionar evidencia más fuerte para una conclusión mediante la convergencia y corroboración de los hallazgos.</li> <li>▪ Puede añadir comprensiones que pueden perderse cuando se usa un solo método.</li> <li>▪ Se pueden usar para incrementar la generalización de los resultados</li> <li>▪ El uso conjunto de la investigación cualitativa y cuantitativa produce un conocimiento más completo necesario para informar la teoría y la práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Puede ser difícil para un único investigador realizar ambas investigaciones, cualitativas y cuantitativas, especialmente si se espera usar de manera concurrente dos o más aproximaciones; puede requerir un equipo.</li> <li>▪ El investigador tiene que aprender sobre múltiples métodos y aproximaciones y comprender como combinarlas apropiadamente.</li> <li>▪ Los metodólogos puristas defienden que se debería trabajar siempre dentro de un paradigma, bien cualitativo o cuantitativo.</li> <li>▪ Es más costoso y consume más tiempo</li> <li>▪ Algunos de los detalles de la metodología mixta continúan siendo objeto de trabajo por los metodólogos (p.e., los problemas de la mezcla de paradigmas, cómo analizar cualitativamente datos cuantitativos, cómo interpretar resultados conflictivos)</li> </ul>

La tabla 2, muestra las fortalezas y debilidades de la investigación mixta, ya que dependen de los factores ambientales, sociales, tiempo y espacio, que motivan a seleccionar un método mixto de investigación que en la etapa cualitativa se obtenga un entendimiento profundo del tema, al considerar la percepción de los involucrados en la muestra.

### **3.4 Etapa 1: aproximación cualitativa.**

El estudio de casos ha sido considerado como un excelente método de investigación utilizado para comprender a profundidad un fenómeno u objeto, desde su dinámica interna y desde el entorno al que pertenece (González 2009).

Es por ello que define al estudio de caso como “un concepto plurisémico y en algunas ocasiones equívoco. De manera general lo podemos considerar como una metodología de investigación sobre un inter/sujeto/objeto específico que tiene un funcionamiento singular, no obstante su carácter particular también debe explicarse como sistema integrado” (Diaz, 201, p.6).

En este sentido el diseño de la investigación fundamental caso es forzosamente una asociación altamente deductiva que depende mucho de la calidad de la teoría que se investiga. De ello se desprende que las teorías más susceptibles a los análisis de casos cruciales son los que son establecidas como en su precisión, grado de elaboración, consistencia y alcance (Gerring, 2007).

En este sentido es importante indicar que la información que se recaba en cada uno de los puntos de la investigación cualitativa es la pauta para que la investigación

defina un rumbo a seguir ya que es aquí donde los participantes brindaron la información que se recabó del enfoque cualitativo en esta parte de la investigación.

#### **3.4.1. Participantes.**

Los participantes para la realización de la aproximación cualitativa del estudio se determinaron en base a un método de investigación de casos múltiples. Los cuales implican la búsqueda de seis personas consideradas como competentes de los cuales algunos son principiantes e intermedios.

La selección de los participantes se realizó en conjunto con la dirección de la institución tomando en base los conocimientos que tienen, pre-identificando su nivel de competencia.

Las personas consideradas como más competentes fueron profesores ya que para poder brindar las clases han realizado un autoaprendizaje, de las diferentes herramientas académicas que pueden utilizar en su área de enseñanza.

Las personas identificadas como menos competentes fueron alumnos escogidos aleatoriamente, de género femenino sus edades varían entre 11 y 12 años.

El grupo que se seleccionó se entrevistó personalmente, donde brevemente se proporcionó una introducción del estudio a realizar y los objetivos a alcanzar, se grabó la entrevista en video de la cual se seleccionaron a seis personas las cuales se identificaron como competentes y se transcribieron las e vistas.

### **3.4.2 Instrumentos.**

El instrumento a utilizar para esta etapa fue una entrevista semi-estructurada (ver apéndice A), que se realizó de manera personal a seis personas consideradas competentes en TIC's, la cual fue grabada en video, y contuvo las siguientes preguntas:

Las competencias a evaluar son: Habilidades en el uso de la información, usos de medios de comunicación y creatividad en ambientes digitales.

1. ¿Te consideras ser competente en el uso de las tecnologías de información y comunicación?
2. ¿Puedes describir algún dominio en la competencia de uso de TIC?
3. ¿Puedes enlistar algunas de las habilidades adquiridas en TIC?
4. ¿Cómo desarrollas esta competencia?
5. ¿Cuál ha sido la motivación fundamental para ser hábil en TIC?
6. ¿Cómo podrías enfocar tus esfuerzos para desarrollar más estas competencias?
7. ¿Qué evidencias puedes proporcionar para comprobar que eres una persona competente en el uso de TIC?



### **3.4.3 Procedimientos.**

El procedimiento llevado a cabo fue solicitar el permiso necesario ante las autoridades de la institución (Ver apéndice A), para realizar la entrevista a cada una de las personas escogidas aleatoriamente, dependiendo del caso que fueran profesores o alumnos ya que la entrevista se llevó a cabo dentro de las instalaciones de la secundaria.

Posteriormente a la aplicación de la entrevistas, éstas se transcribieron, se agruparon por categorías en base a las habilidades identificadas como similares, que como menciona Milles y Huberman (1994) citado por Valenzuela (2014) “en métodos de investigación cualitativa, los procesos de colección de datos, reducción de datos, despliegue de datos y obtención y verificación de conclusiones, ocurren en forma simultánea”, logrando con la reducción de los datos, un despliegue organizado que facilitó la obtención de las conclusiones de los atributos comunes que los entrevistados consideraron relevantes en su función, al ser competentes en habilidades TIC, ajustando con estos resultados las preguntas del test de auto reporte en la etapa cuantitativa.

### **3.5 Etapa 2: aproximación cuantitativa.**

El enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para probar la hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías (Hernández et al., 2010).

De esta forma el coeficiente alfa de Cronbach es el promedio de las correlaciones entre los ítems que hacen parte de un instrumento. Se puede concebir este coeficiente como la medida en la cual algún constructo, concepto o factor medido está presente en

cada ítem. Un grupo de ítems que explora un factor común muestra un elevado valor de alfa de Cronbach (Oviedo y Campos-Arias, 2005).

El proceso de este proceso de validación de una escala el coeficiente alfa de Cronbach es la forma más sencilla y conocida de medir la consistencia interna y es la primera aproximación a la validación del constructo de una escala, debe entenderse como una medida de la correlación de los ítems que forman una escala. Está indicada la determinación del alfa de Cronbach en escalas unidimensionales que tengan entre tres y veinte ítems y siempre se debe informar este valor en la población específica donde se empleó la escala (Oviedo y Campos-Arias, 2005).

Otra forma de evaluar es la escala sumativa de Likert, ya que se utiliza para medir actitudes, tomándolas de técnicas de medida (Guil, 2006).

Tradicionalmente la validez en educación se clasificaba como “las 3 Cs”: validez de contenido, de criterio y de constructo. La validez es un concepto unitario, y que actualmente se considera que toda validez es de constructo (Sanchez, S.F.).

Para realizar la evaluación cuantitativa se especificaron los participantes de este estudio que fueron alrededor de 50 alumnos del primer grado de secundaria, los que fungieron un papel de principiantes en la encuesta que se realizó, acerca de uso de las TIC, las edades oscilaron entre los 11 y 13 años de edad, de ambos sexos.

Como este estudio se realizó con base en el estudio de métodos mixtos, la parte cuantitativa del mismo se efectuó con un instrumento de auto-reporte (cuestionario), con escala Likert de 30 valores: Casi nunca = 4, Pocas veces = 3, Algunas veces = 2, Casi

siempre = 1, conformado por los atributos de las tres competencias de estudio: habilidades en el uso de la información, usos de medios de comunicación, y creatividad en ambientes digitales, en base a la literatura revisada, que posteriormente fue actualizado a partir de la información colectada en la parte cualitativa del estudio.

Los resultados de los test de auto reporte se vaciaron de forma agrupada por su tipo de competencia a una tabla de Excel en la que se llevó a cabo la obtención de los promedios, la varianza, el Alfa de Cronbach y el análisis de relaciones, así como la elaboración de los histogramas que permitieron llevar a cabo el análisis descriptivo y psicométrico de esta etapa.

## **Capítulo 4. Análisis y discusión de resultados.**

### **4.1 Etapa 1. Análisis de datos cualitativos.**

En el presente capítulo se muestra el proceso de análisis de los datos obtenidos en la investigación; los cuales se presentan de manera ordenada para establecer las conclusiones entre la investigación teórica y práctica en base a los resultados adquiridos.

Dentro del análisis cualitativo, así como lo indica García (2009) acerca del análisis de datos cualitativos, la implicación de todos los sectores hace posible un acercamiento gradual y cualitativo en la enseñanza competencial del siglo XXI.

Con la finalidad de obtener los resultados necesarios se capturó la información de las encuestas en un archivo de Excel el cual permitió realizar y obtener los cálculos, estadísticas, graficas necesarias para realizar el análisis de la información obtenida de las encuestas realizadas, como lo expresa López (2009) existen herramientas accesibles que ayudan para el procesamiento de datos, como la aplicación Microsoft Excel .

La investigación tiene tres vertientes que se desprenden a partir de los diferentes usos y aplicaciones que puede tener un iPad como instrumento educativo. Estas vertientes se encuentran en la definición del problema de la presenta investigación, cuando se estableció el siguiente cuestionamiento:

*¿Tienen los estudiantes de tercer grado de la secundaria privada de Cd. Juárez, las habilidades necesarias para utilizar las tecnologías de la información y la comunicación dentro del aula?*

De la pregunta general se desprenden las siguientes preguntas:

- a. ¿Qué beneficios les brinda el uso del internet en el aula?*
- b. ¿Utilizan aplicaciones educativas que les apoyen en su formación?*
- c. ¿Cuáles son las diferentes formas en que se comunican con el apoyo de las TIC?*
- d. ¿El uso del IPad favorece la creatividad en sus diferentes materias?*

Así como también se determinaron los objetivos que delimitaron los alcances de la investigación.

- a) Identificar el nivel desarrollado en la competencia del uso de las tecnologías de Información y Comunicación, en los estudiantes de tercer grado de la secundaria privada, al utilizar como herramienta de estudio una IPad, permitiendo que su técnica de estudio sea innovadora.*
- b) Conocer los usos que le dan al IPad, como herramienta de estudio, y que usos relacionados le dan a este dispositivo electrónico.*
- c) Verificar las diferentes tecnologías de información que tienen a su alcance, así como identificar que uso le dan a cada uno.*
- d) Analizar las diferentes aplicaciones educativas que utilizan en el aula*
- e) Conocer el dominio que tienen de los diferentes dispositivos móviles usados en la actualidad.*

Los resultados obtenidos de la investigación permitirán evaluar la transición que se hizo en la institución evaluada al incluir un dispositivo móvil en la enseñanza.

#### **4.1.1 Datos generales de la entrevista.**

La entrevista semiestructurada que se realizó en la investigación dentro del análisis cualitativo, se llevó a cabo seleccionando a seis personas como participantes de la actividad, descrita en el punto 3.4.2 denominado Instrumentos. De la entrevista realizada se desprende la tabla 3, donde se analizó la información proporcionada por cada uno de los participantes transcribiendo la información sobresaliente, clasificándola según los atributos comunes que presentaron las respuestas, obteniendo los siguientes cuatro: uso de dispositivos electrónicos portátiles, uso de la computadora y programas, uso de aplicaciones y creación y edición de documentos.

La tabla 3 se obtuvo de las respuestas a las entrevistas realizadas a los participantes designados por la institución como competentes en el uso del iPad, participaron estudiantes y profesores que utilizan el dispositivo móvil en su vida académica dentro de cada uno de sus roles.

Tabla 3.

Entrevistas realizadas.

<p>A) Creo que como no estoy tan grande, el uso de la tecnología para mí ha sido muy bueno, soy hábil si lo medimos en base a que puedo manejar cualquier tipo de, no sé, de un radio, un IPod, cualquier tipo de aparato que nos sirva para uso tecnológico. B) Bueno se me ha facilitado aprender, no me considero experta, porque me apoyo mucho también en mis compañeros que tienen un poco más de conocimiento sobre tecnología, mi marido también es muy de la onda tecnológica, y me gusta aprender de lo que están haciendo y no le tengo miedo, vaya, aprender. Entonces hábil si, experta no. C) manejamos iPads, el uso de los cañones, el uso de las proyecciones, celulares, radio</p>	<p>Uso de dispositivos electrónicos portátiles</p>
<p>A) Manejo, ya a lo largo de unos años ya manejo algunos programas que me han servido para utilizarlos en el área educativa, entonces digamos que vamos avanzando) B) no salgo sin ella, así es el celular. El iPad aquí en la escuela, yo sigo combinando, me siento más cómoda con las laptops, las PC, estoy como más acostumbrada a ese software y afortunadamente hay aplicaciones en el iPad que corren ese tipo de documentos aun que los genere en Windows los puedo correr en el iPad, entonces yo he seguido trabajando con la PC.</p>	<p>Uso de la computadora y programas</p>
<p>A ) En lo personal, nos han enseñado muchísimo a manejar el iPad, todas esas aplicaciones, juegos, videos, ellos mismos nos empujan a tener esa chispa por saber más. B) Yo tengo acceso con el iPad no solamente a que los niños conozcan, sino que también pueden descargarlo por medio de juegos, usualmente lo que hacemos es que subimos información a blogs, y todos los blogs que ellos tienen son cien por ciento educativos, nosotros los fabricamos, y ellos de ahí jalan las ligas, cual tipo de hyperlink que a ellos les permita el contacto como si fuera el maestro. C) He utilizado videos y videos de conferencias, pero siempre en clases presenciales , y ahora que todo es cien por ciento virtual y que incluso hemos estado viendo la conexión entre tecnología y educación</p>	<p>Uso de aplicaciones</p>
<p>A)Utilizamos todo tipo de aplicación que nos ayude en el aula, nosotros manejamos muchísimo, dejamos de utilizar tantito Power Point, y utilizamos Kino, todos los mapas mentales, prezi, bases en ese sentido</p>	<p>Creación y edición de documentos</p>

En base a los datos reunidos en la tabla anterior, se obtuvo el siguiente análisis:

Las personas entrevistadas indicaron ser personas competentes en el uso de las TIC puesto que tienen la capacidad de utilizar varios dispositivos electrónicos a la vez, a partir de estas respuestas, se generaron las preguntas detonantes para la subcompetencia del uso de dispositivos electrónicos.

Como lo indica Chan (2005) la competencia en TIC se desarrolla utilizando los entornos digitales y se percibe como parte de un fenómeno de transformación de las prácticas sociales y educativas, por la incorporación de las llamadas nuevas tecnologías de la información y de la comunicación.

Dentro de las preguntas que se realizaron en la entrevista, aunque los entrevistados se identificaron al inicio de la entrevista tener diferentes niveles de competencia en el uso de las TIC, tienen la habilidad para utilizar distintos periféricos, por ejemplo: el instalar y desinstalar programas, y a su vez descargar aplicaciones por los cual se decidió agregar preguntas respecto a este tema para evaluar otra subcompetencia.

Las personas entrevistadas, se consideran competentes en diferentes escalas referentes al uso del internet; ya que para las actividades educativas que realizan han tenido que investigar, preguntar o experimentar el uso de diferentes exploradores. Afirmando así lo que menciona Argudín (2005), bajo el hecho de que la información se duplica cada cinco años, lo mismo ocurre con la información del Internet.



Se desprende 3 categorías tomadas como subcompetencias en Tecnologías de la Información y la Comunicación.

1. Habilidades en el uso de la información.
2. Usos de medios de comunicación.
3. Creatividad en ambientes digitales.

La información que se obtuvo se referencia con información proporcionada por la OCDE. El proceso educativo con nuestros nativos digitales de América Latina requiere de un papel diferente del tutor y el estudiante y de que la evaluación sea formativa con el fin de que los estudiantes universitarios construyan las capacidades necesarias para manejarse en el medio digital (OECD, 2011; citado por Muñoz-Cano y Córdova, 2012).

Para desarrollar estas capacidades en los medios digitales, en esta etapa cualitativa, se proporciono como resultado cuatro atributos necesarios: uso de dispositivos electrónicos portátiles, uso de la computadora y programas, uso de aplicaciones y creación y edición de documentos, todos ellos identificados por personas consideradas expertas en TIC's. Esta información sirvió de insumo al instrumento de evaluación de la etapa cuantitativa que se verá a continuación.

## **4.2 Etapa 2. Análisis de datos cuantitativos.**

### **4.2.1 Análisis descriptivo**

El test de autoreporte se realizó con 30 reactivos que midieron las tres subcompetencias de estudio, aplicadas a 60 alumnos de tercer grado de secundaria, los

cuales fueron escogidos aleatoriamente sin tomar en cuenta la edad o género, de los cuales 25 tenían 14 años y 35 tenían 15 años y 29 fueron mujeres y 31 fueron hombres.

*Tabla 4.*  
Datos generales de los encuestados.

Variable	Porcentaje	Número
<b>Edad</b>		
14 años	41.66	25
15 años	58.34	35
<b>Sexo</b>		
Femenino	48.34	29
Masculino	51.66	31

Para la interpretación de los datos obtenidos, se enlistan las 3 subcompetencias evaluadas en la encuesta:

- Escala 1: Habilidades en el uso de la información.
- Escala 2: Uso de medios de comunicación.
- Escala 3: Creatividad en ambientes digitales.

A continuación se muestran las estadísticas resultantes de cada una de las escalas evaluadas, las cuales dan respuesta a las preguntas y objetivos de la investigación para saber en qué medida son competentes en el uso de las TIC para el uso del iPad y los usos que dan a este dispositivo.

La mejor puntuación se define hacia las respuestas de Siempre =4 y algunas veces=3, esto quiere decir que los alumnos que utilizan el iPad son competentes en las 3 escalas de estudio y existen pocos resultados con valor de pocas veces=2 y casi

nunca=1, lo cual representa que no se sienten identificados con las competencias evaluadas.

### 4.3 Análisis de subcompetencias.

#### 4.3.1 Habilidades en el uso de la información.

Al utilizar un dispositivo móvil dentro de un aula es importante tener la información acerca del nivel de competencia generado por los alumnos para dar un uso adecuado a este dispositivo y así cumple su función principal al ser introducido en el aula, por su parte Agudín (2005) indica que la UNESCO expresó que es necesario propiciar el aprendizaje permanente y la construcción de las competencias adecuadas para contribuir al desarrollo cultural, social y económico de la Sociedad de la información, es por esto que en tabla 5 brinda los resultados obtenidos en el test de auto reporte.

*Tabla 5*

Habilidades en el uso de la información.

Escala 1	Media	Valor mínimo	Valor máximo	Rango	Desviación estándar	Coef. de asimetría
R01	3.55	1.00	4.00	3.00	0.67	-1.56
R04	3.77	1.00	4.00	3.00	0.62	-2.88
R07	3.32	1.00	4.00	3.00	0.75	-1.10
R10	3.40	1.00	4.00	3.00	0.74	-1.07
R13	2.80	1.00	4.00	3.00	1.02	-0.17
R16	2.50	1.00	4.00	3.00	1.03	0.10
R19	3.20	1.00	4.00	3.00	0.82	-0.77
R22	3.68	1.00	4.00	3.00	0.68	-2.58
R25	3.13	1.00	4.00	3.00	0.93	-0.80
R28	2.08	1.00	4.00	3.00	1.09	0.47
<b>Promedio</b>	3.14	1.90	3.90	2.00	0.42	-0.72

La media obtenida de la escala 1 fue 3.14, lo cual indica que las tendencias de los datos están cargadas al valor positivo entre 4 y 3 que es “siempre” y “algunas veces”. El coeficiente de asimetría es negativo, Oviedo (2005) indica “Se puede concebir este coeficiente como la medida en la cual algún constructo, concepto o factor medido está presente en cada ítem, ya que así lo indican los resultados”, esto es un punto a favor de la investigación ya que este resultado mide los reactivos para la escala 1, de este estudio.

Siendo la media un valor de 3.14 da la respuesta positiva a que los alumnos tienen habilidades en el uso de las TIC.

La tendencia de respuestas respecto a la escala 1: Habilidades en el uso de la Información, estuvieron reflejadas hacia un “Casi siempre” con la frecuencia entre 3.1 y 3.5, que representa un 45% de los alumnos evaluados en esta investigación, la cual da respuesta al primer objetivo de investigación, *Identificar el nivel desarrollado en la competencia del uso de las tecnologías de Información y Comunicación, en los estudiantes de tercer grado de la secundaria privada, al utilizar como herramienta de estudio una iPad, permitiendo que su técnica de estudio sea innovadora.*

Se deduce que aproximadamente la mitad de los estudiantes han desarrollado su nivel de competencia como lo muestran los valores identificados en la Figura 3.

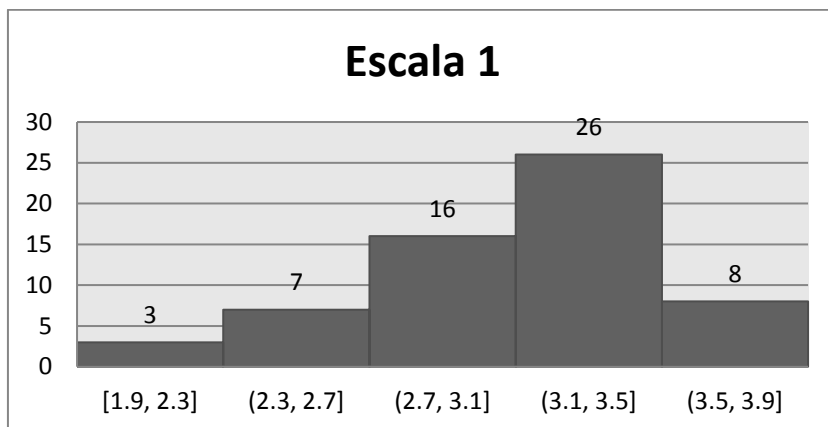


Figura 3. Histograma Escala 1: Habilidades en el uso de la Información.

Como se identifica en la matriz de la figura 4, los resultados de la escala 1, que comprende Habilidades en el uso de la información, los resultados arrojaron que los alumnos manejan dos o más dispositivos electrónicos, con los que se apoyan para la resolución de problemas y trabajo colaborativo, utilizan con frecuencia el iPad en la escuela y utilizan el *Dropbox*, como herramienta de trabajo colaborativo para almacenar, sincronizar y compartir archivos en línea, confirmándolos resultados lo expresado por Arras et al. (2011) las competencias que tienen los estudiantes para utilizar las herramientas tecnológicas y aplicarlas de forma productiva y ética en la búsqueda y organización de la información, en la resolución de problemas y en el trabajo colaborativo, así como en mejorar sus procesos de comunicación, son importantes en los métodos de enseñanza en los que se integran las TIC de forma significativa.

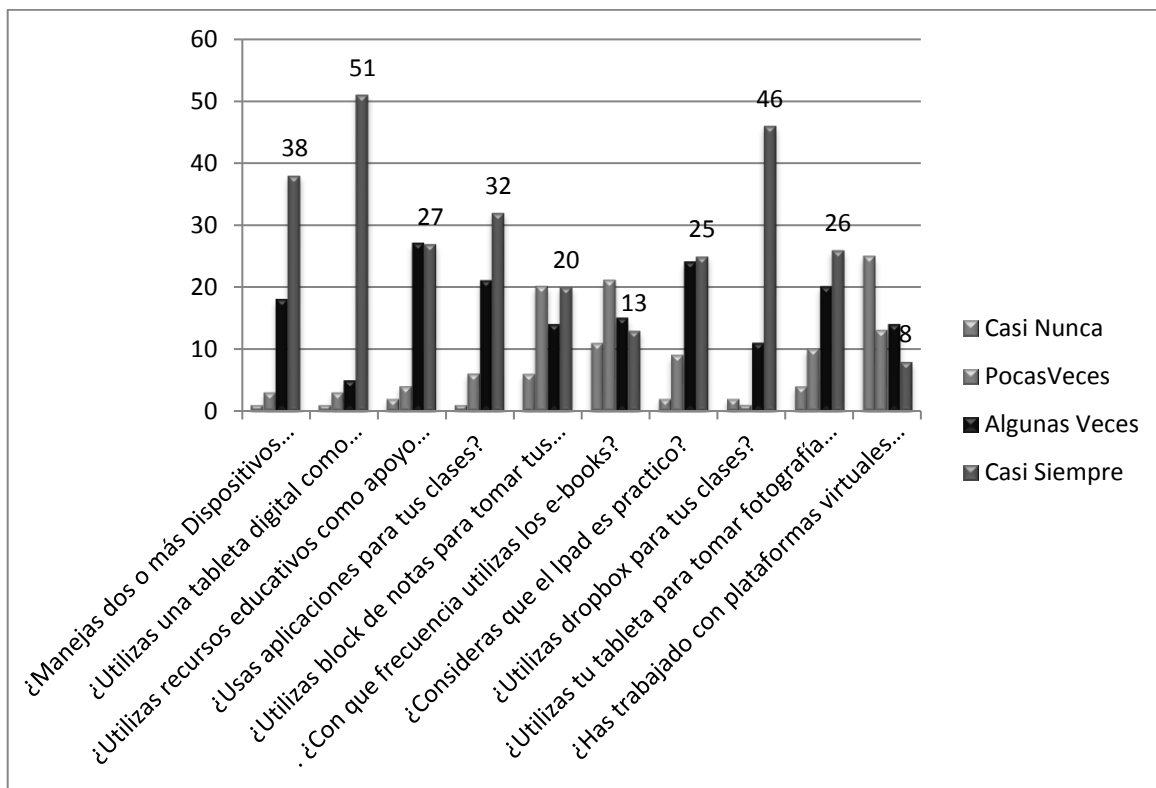


Figura 4. Escala 1. Habilidades en el uso de la información.

#### 4.3.2 Uso de medios de comunicación.

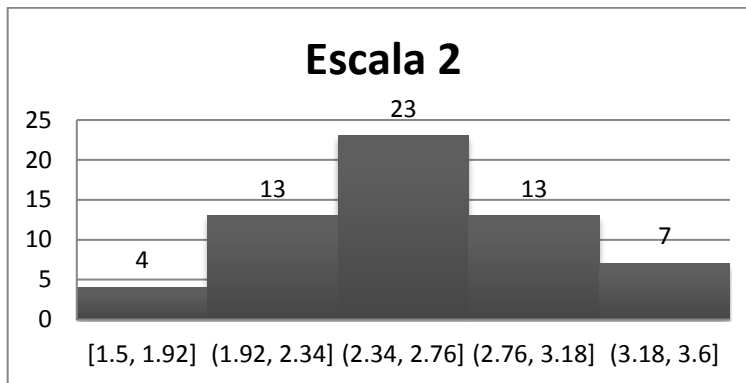
Los estudiantes utilizan diferentes medios de comunicación al utilizar una Tablet, y sus aplicaciones son infinitas ya que tienen acceso a internet y por lo tanto a redes sociales, mensajería instantánea, exploradores, etc. La tabla 6 brinda los resultados obtenidos en el test de auto reporte aplicado a los estudiantes donde se corrobora lo que indica Cervantes (2007), las tecnologías de la información y las (TIC), permiten tener una comunicación instantánea que contiene imágenes, datos y voz, permitiendo tener contacto con el mundo y siendo un apoyo en la economía global basada en el conocimiento.

Tabla 6.  
Uso de medios de comunicación

Escala 2	Media	Valor mínimo	Valor máximo	Rango	Desviación estándar	Coef. de asimetría
R02	2.95	1.00	4.00	3.00	1.02	-0.60
R05	2.23	1.00	4.00	3.00	0.79	-0.02
R08	3.22	1.00	4.00	3.00	0.74	-0.63
R11	3.62	1.00	4.00	3.00	0.76	-2.08
R14	2.38	1.00	4.00	3.00	0.98	0.06
R17	3.20	1.00	4.00	3.00	1.12	-1.17
R20	1.53	1.00	3.00	2.00	0.75	1.02
R23	1.47	1.00	3.00	2.00	0.72	1.23
R26	2.12	1.00	4.00	3.00	1.09	0.57
R29	3.35	1.00	4.00	3.00	0.80	-1.14
<b>Promedio</b>	2.61	1.50	3.60	2.10	0.43	-0.04

La media obtenida en esta subcompetencia fue de 2.61, este resultado señala que aunque los estudiantes tengan un dispositivo móvil y acceso a internet no brindan un uso adecuado a cada uno de medios, con respecto a la comunicación, la OECD (2003) señala que una competencia involucra habilidades, destrezas y actitudes en un contexto en particular como, la habilidad de comunicarse efectivamente es una competencia que se puede apoyar en el conocimiento del lenguaje, incluye destrezas en tecnología e información y actitudes con las personas que se comunica.

La tendencia de respuesta respecto a la escala 2: Usos de medios de comunicación estuvieron reflejadas hacia un “Algunas veces” con una frecuencia de 2.34 a 2.76 que representa un 40% de los alumnos evaluados.



*Figura 5. Histograma Escala 2: Usos de medios de comunicación.*

La tendencia en la escala 2: Usos de medios de comunicación, se obtuvo una media de 2.61 lo que significa que están de acuerdo con la mayoría de las afirmaciones (Ver figura 10).

Dando respuesta a otra de las preguntas de investigación *¿Cuáles son las diferentes formas en que se comunican con el apoyo de las TIC?* Los principales hallazgos fueron los siguientes “casi siempre” utilizan las redes sociales para comunicarse, “casi siempre” se comunican por medio de los chats y consideran que el tener un iPad les permite estar siempre comunicados y por su entorno de aprendizaje casi nunca utilizan video llamadas y video conferencias.



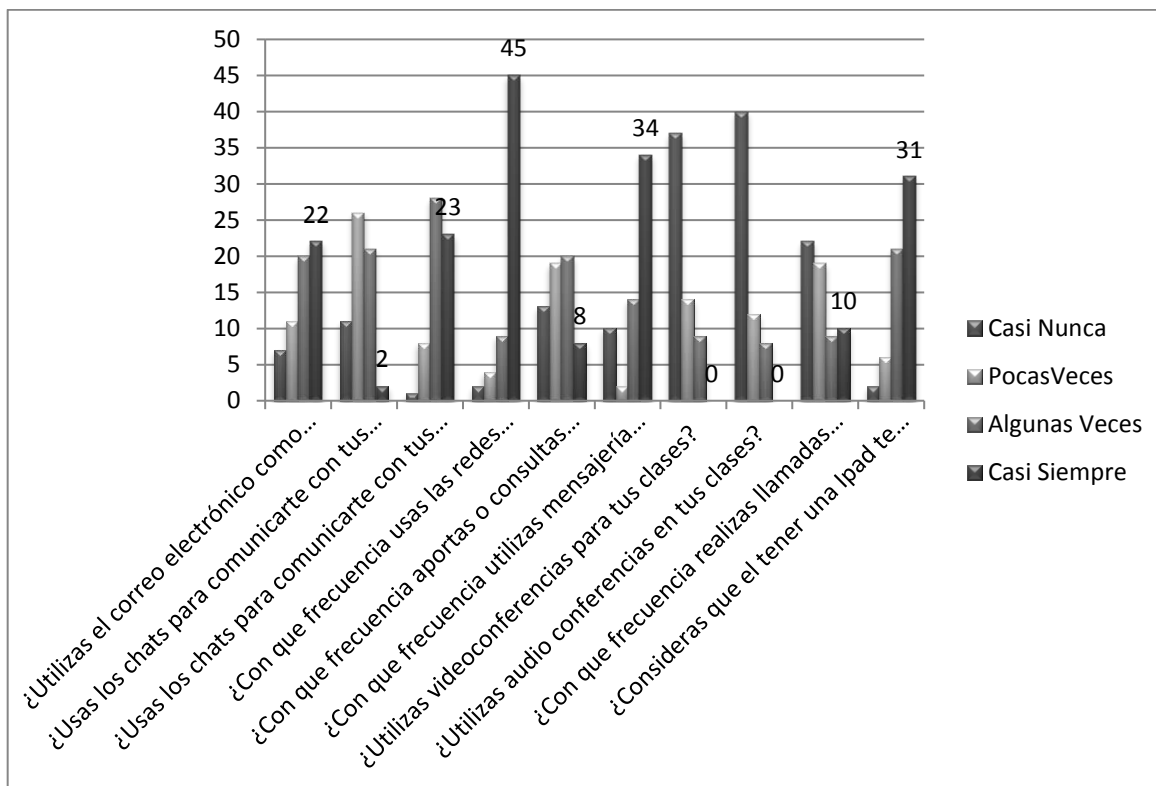


Figura 6. Escala 2. Uso de medios de comunicación.

### 4.3.3 Creatividad en ambientes digitales.

Una de las características que tiene la tableta que utilizan los alumnos es que permite que su creatividad sea desarrollada en varios aspectos no solo para dar formato a un documento sino que pueden apoyarse en varias materias. Valdés (S.F.) considera que las TIC abren un amplio abanico de posibilidades para impulsar el aprendizaje autónomo de los alumnos, no solamente por la cantidad, sino también por su carácter de medios de educación informal y por su capacidad para reforzar competencias relevantes en los estudiantes. La tabla 7 tiene los datos generales de las encuestas aplicadas.

Tabla 7.  
Creatividad en ambientes digitales.

Escala 3	Media	Valor mínimo	Valor máximo	Rango	Desviación estándar	Coef. de asimetría
R03	3.33	1.00	4.00	3.00	0.80	-1.10
R06	3.35	1.00	4.00	3.00	0.78	-0.93
R09	2.42	1.00	4.00	3.00	1.08	0.01
R12	2.62	1.00	4.00	3.00	1.06	-0.14
R15	2.70	1.00	4.00	3.00	1.03	-0.23
R18	3.17	1.00	4.00	3.00	0.89	-0.94
R21	3.57	1.00	4.00	3.00	0.81	-1.81
R24	2.43	1.00	4.00	3.00	0.96	-0.16
R27	3.67	1.00	4.00	3.00	0.73	-2.10
R30	3.12	1.00	4.00	3.00	0.87	-0.56
<b>Promedio</b>	3.04	1.30	4.00	2.70	0.52	-0.67

La media obtenida en esta competencia fue de 3.04. Este resultado nos da una respuesta favorable a otra de las preguntas de investigación *¿El uso del iPad favorece la creatividad en sus diferentes materias?* Ya que la media esta sesgada hacia la respuesta con número 3 y 4, donde se evalúan como competentes en el uso de aplicaciones que favorezcan la creatividad educativa. Esto verifica lo que dice la UNESCO (2008), las competencias de alfabetización digital, relacionadas con el uso de las TIC en las actividades y presentaciones escolares, deben involucrar la aplicación de herramientas digitales para obtener información, uso y desarrollo de las mismas.

La tendencia de la respuesta respecto a la escala 3: Creatividad en ambientes digitales, se vio reflejada hacia un “Casi siempre” con la frecuencia 2.92 a 3.46, representado con un 45% de los alumnos encuestados la cual da respuesta al objetivo de

investigación que analiza las diferentes aplicaciones educativas utilizadas en el iPad, por tanto se deduce que los alumnos utilizan varias aplicaciones en su modelo educativo.

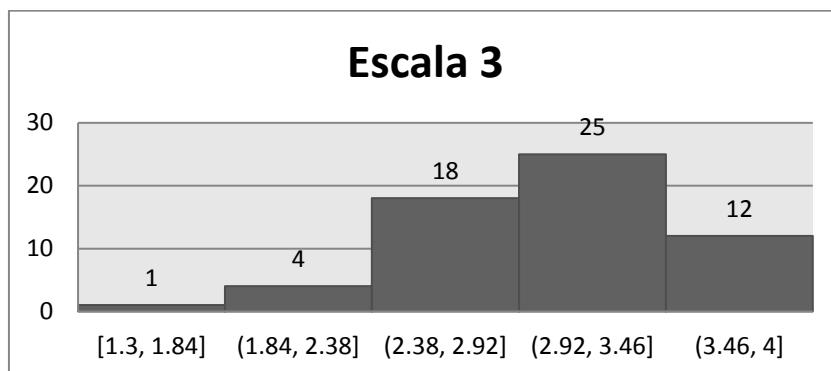


Figura 7. Histograma Escala 3: Creatividad en ambientes digitales

Los principales hallazgos de esta escala fueron: utilizan aplicaciones para diferentes clases, ya sean de material básicas o complementarias y consideran en un casi siempre muy útil el iPad en sus estudios.

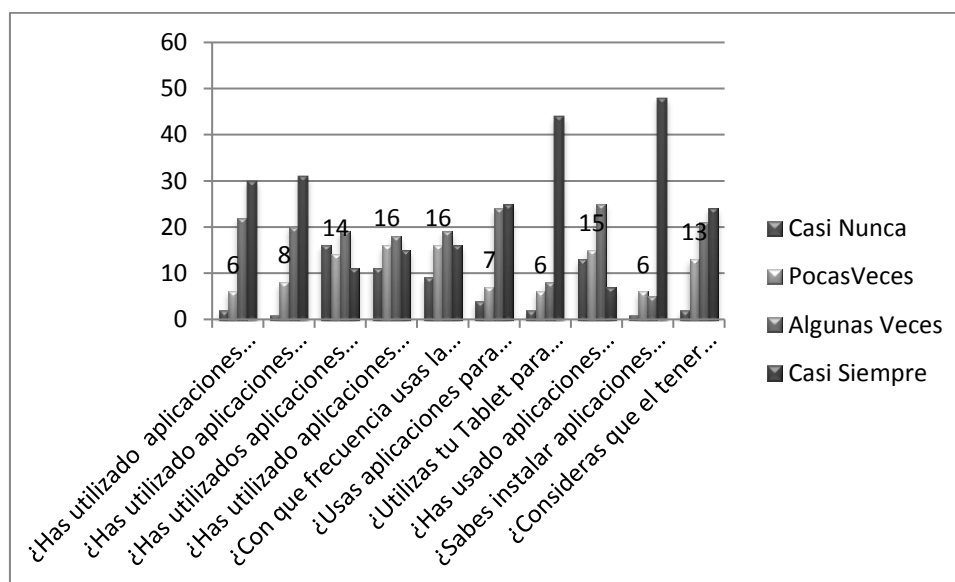


Figura 8. Escala 3. Creatividad en ambientes digitales.

#### 4.4 Análisis Globales

Los resultados arrojados de las encuestas aplicadas nos brindaron información global la cual nos dice que los alumnos son competentes en el uso de las TIC, en las tres subcompetencias de estudio, ya que el sesgo se fue hacia un “algunas veces”.

Como lo indica Keefe (2003), Las tecnologías de información y comunicaciones tienen la capacidad y el potencial de ofrecer distintas experiencias significativas en los ambientes de aprendizaje, con el propósito de estimular al participante a actuar, colaborar e interactuar en distintos modos.

La tendencia global de las respuestas respecto al instrumento de evaluación se expresaron hacia un “Algunas veces”, con la frecuencia de 2.88 a 3.27, seguidas de la frecuencia 2.49 a 2.88, dando respuesta al último objetivo de la investigación el cual nos dice que los estudiantes dominan los diferentes dispositivos móviles y les dan un uso educativo.

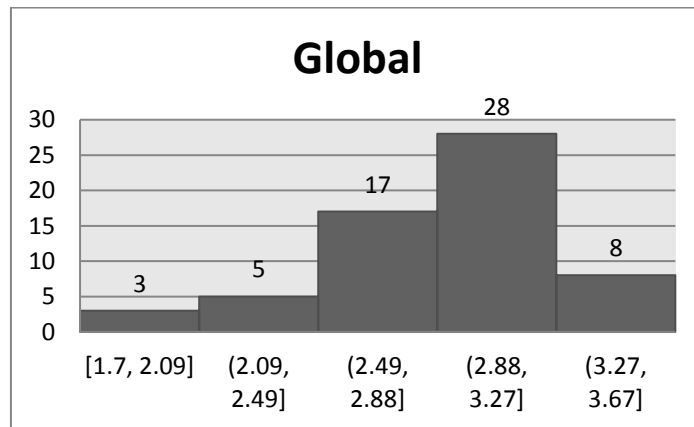


Figura 9: Histograma global del instrumento.

La tendencia global de las respuestas respecto a la media fue de 2.93 lo que significa que las respuestas concluyen hacia un “Algunas veces” (Ver figura 10)

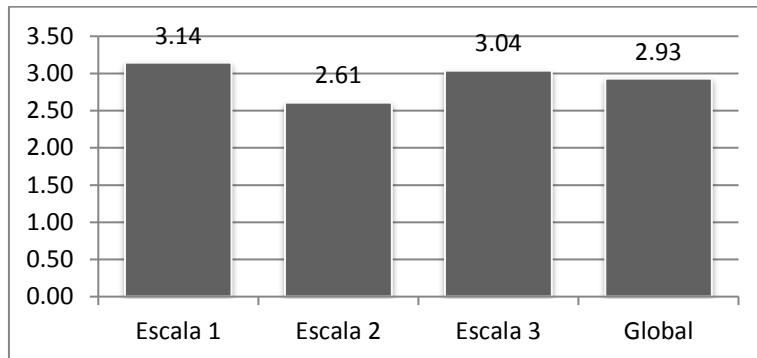


Figura 10. Media por escala en relación a las TIC.

Al estudiar los estándares mínimos y máximos de las escalas evaluadas se observa que tienen extremos de dispersión, en los niveles máximos sobrepasan al 4.00 es decir que las respuestas de mantuvieron en un “Casi siempre”. En los niveles mínimos el menor es de 1 a 2 l lo que significa que hubo respuestas con tendencia hacia “Pocas veces”. Con respecto a la desviación estándar el resultado es mínimo en relación a la media ya que los resultados obtenidos en promedio son de 0 a .5 (Ver figura 11)

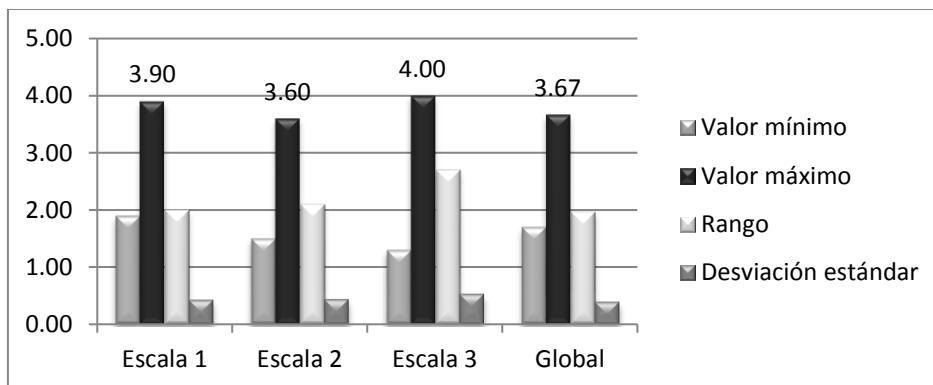


Figura 11. Parámetros de estadística descriptiva en TIC.

#### 4.5 Análisis psicométrico.

En relación a la confiabilidad del instrumento, en esta investigación se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach donde se obtuvo que la Escala 1: Habilidades en el uso de la información, se obtuvo un coeficiente de .650, lo que significa que la fiabilidad es media o regular, la escala 2: Usos de medios de comunicación, se obtuvo un coeficiente fue .645 la fiabilidad es media, la escala 3: Creatividad en ambientes digitales, el coeficiente fue de .771 la fiabilidad es media. En conjunto, se obtuvo un coeficiente de .855, lo que significa que el grado de confiabilidad es aceptable.

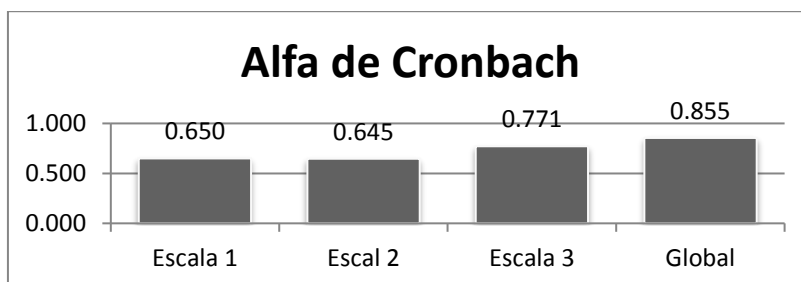


Figura 12. Varianza entre escalas.

A continuación se muestra el análisis de pertenencias por escalas de acuerdo a los reactivos por cada escala (ver tabla 8) que presentaron algunas discrepancias en los reactivos 01, 06, 19 y 29; que demostraron que el reactivo evaluó atributos que correspondían a sus otras dos subcompetencias de estudio.

Tabla 8.

Análisis de pertenencia por escalas.

Análisis de pertenencia por escalas			
	Escala 1	Escala 2	Escala 3
R01	0.47	0.18	0.18
R04	0.52	0.30	0.37
R07	0.65	0.17	0.33
R10	0.67	0.51	0.55
R13	0.49	0.16	0.24
R16	0.40	0.13	0.16
R19	0.49	0.48	0.56
R22	0.52	0.44	0.38
R25	0.56	0.39	0.36
R28	0.33	0.20	0.04
R02	0.36	0.51	0.18
R05	0.16	0.38	0.29
R08	0.13	0.50	0.23
R11	0.22	0.35	0.24
R14	0.13	0.38	0.10
R17	0.46	0.56	0.53
R20	0.35	0.57	0.11
R23	0.15	0.48	0.12
R26	0.25	0.57	0.26
R29	0.57	0.60	0.58
R03	0.37	0.40	0.64
R06	0.51	0.43	0.73
R09	0.25	0.33	0.62
R12	0.33	0.37	0.57
R15	0.44	0.32	0.55
R18	0.47	0.34	0.66
R21	0.31	0.22	0.58
R24	0.22	0.25	0.41
R27	-0.06	-0.02	0.36
R30	0.59	0.45	0.66

La correlación entre las escalas oscila entre .54 y .60 tienen un vínculo medio (Ver tabla 9).

*Tabla 9.*

Matriz de correlaciones entre escalas.

<b>Matriz de correlaciones entre escalas</b>			
<b>Escala 1</b>	1.00	0.57	0.60
<b>Escala 2</b>	0.57	1.00	0.54
<b>Escala 3</b>	0.60	0.54	1.00

#### 4.6 Análisis de relaciones.

En el siguiente análisis de relaciones se deduce que del total de los participantes que fueron 60, 29 fueron del sexo femenino y 31 de sexo masculino. Así como 25 tienen 14 años y 35 tienen 15 años, por tanto se puede indicar que los participantes son en su mayoría hombre y que son mayoría los alumnos que tienen 15 años.

*Tabla 10.*

Análisis de relaciones de participantes.

<b>Relación</b>	<b>Género</b>		<b>Edad (Años)</b>	
	<b>Femenino</b>	<b>Masculino</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
60	29	31	25	35



#### **4.7 Discusión de resultados en función a las preguntas de investigación.**

A continuación se presentan los resultados obtenidos dentro del contexto cualitativo y cuantitativo planteado en la presente investigación, que resulta en las respuestas a las preguntas de investigación:

*¿Tienen los estudiantes de tercer grado de la secundaria privada de Cd. Juárez, las habilidades necesarias para utilizar las tecnologías de la información y la comunicación dentro del aula?*

De acuerdo a los resultados obtenidos y en base la información la UNESCO (2008) define que las competencias básicas de alfabetización digital, se relacionan con el uso de las TIC en las actividades del aula y las presentaciones, involucra la aplicación de herramientas digitales para obtener información el uso, se deduce que los alumnos tienen un nivel de competencia alto en el uso de las TIC.

Se da respuesta a otro de los objetivos de esta investigación *Conocer el dominio que tienen de los diferentes dispositivos móviles usados en la actualidad.* Se deduce que los alumnos si han desarrollado las competencias básicas de alfabetización digital, y tienen el dominio de las TIC ya que las encuestas aplicadas y las estadísticas lo demuestran y se corrobora con la información antes mencionada.

Esta investigación así como otras investigaciones desde la introducción del iPad, se han realizado distintos estudios sobre su uso como herramienta educativa, junto con otras relacionadas con los Tablet PC en general (De la torre 2013).

En base a la información, se define que los alumnos de la secundaria son competentes en el área de alfabetización digital, ya que los resultados lo indican en cada una de las escalas evaluadas, así como en las competencias de aplicación vinculadas para crear y gestionar proyectos ya que utilizan aplicaciones para realizar actividades y proyectos en sus diferentes materias (Ver figura 10).

*¿Qué beneficios les brinda el uso del internet en el aula?*

Dentro del área de la investigación cualitativa se obtuvo de alguna entrevista que el uso del internet les permitía que las clases fueran dinámicas ya que podían realizar diferentes actividades y trabajos obteniendo diferentes resultados, principalmente que los libros que utilizan son electrónicos.

Dado que se ha definido “Generación Z” la de los nacidos entre 1994 y 2004, se trata de niños y jóvenes que aún no cumplen los 18 años de edad. No conciben los días sin internet y redes sociales, muchos todavía cursan la primaria y ya tienen un celular (Gonzalez, 2011).

Como lo indica (Domingo, 2010) muchos estudiantes superan a sus profesores en el dominio de las tecnologías, y en el acceso a los datos, la información y el conocimiento que circula por la redes, son personas que viven en la cultura de Internet, uno de los principales beneficios es que tienen acceso a aplicaciones, e-books, redes sociales, dropbox, que les permite trabajar en el aula.

*¿Utilizan las aplicaciones educativas que les apoyen en su formación?*

Cuando los profesores incluyen el uso de las TIC en las aulas, sin importar la clase que impartan, lo importante es el dominio del tema, y al integrar aplicaciones, software, redes sociales se genera interés por parte de los alumnos ya que se sienten familiarizados con estas herramientas (Arancibia, Paz y Contreras, 2012).

Los alumnos respondieron en la mayoría de las preguntas enfocadas al uso de aplicaciones educativas “Casi siempre” por tanto se llega a la conclusión de que las herramientas tecnológicas las utilizan continuamente en su salón de clases.

d. *¿Cuáles son las diferentes formas en que se comunican con el apoyo de las TIC?*

Los resultados indican que los alumnos se comunican con las TIC. Así lo indica Alarcón (2013), los estudiantes son miembros de una comunidad, con la capacidad de hacer una comunicación. Incluye habilidades sociales, donde pueden interactuar y contribuir dentro de un grupo o comunidad es fundamental. Los alumnos se mantienen comunicados todo el día en diferentes formas, redes sociales, chat, en el iPad, etc.

*¿El uso del iPad favorece la creatividad en sus diferentes materias?*

Los profesores utilizan la tecnología móvil como soporte didáctico para completar o desarrollar contenidos curriculares (Aplicaciones Educativas) sobre materias de aprendizaje como Idiomas, Arte, Historia, Matemáticas, etc. Los resultados nos dicen que son altamente competentes ya que pueden realizar varias tareas a la vez así como poder trasladarlas a otros programas, usar las redes sociales para poder descargar material y trabajar en el aula.

## **Capítulo 5. Conclusiones.**

### **5.1 Introducción.**

El objetivo de esta investigación es “Identificar el nivel desarrollado en la competencia del uso de las tecnologías de Información y Comunicación, en los estudiantes de tercer grado de la secundaria privada, al utilizar como herramienta de estudio una iPad, permitiendo que su técnica de estudio sea innovadora”. Dentro del contexto antes mencionado ya que es una situación diferente a otras secundarias.

En este apartado se recomiendan acciones para mejorar el uso y aplicación del dispositivo móvil en el aula, para que se propicie en un futuro un uso amigable de estos dispositivos como uso académico.

En este estudio se presenta un breve panorama sobre el uso, aplicaciones y mejoras cuando se utilicen dispositivos móviles dentro de un contexto educativo, siendo una herramienta multitareas con aplicaciones en el aula.

### **5.2 Resumen de los hallazgos**

Los resultados alcanzados en el instrumento de auto reporte aplicado en este estudio brindo hallazgos importantes los cuales se nombraran a continuación:

Dando respuesta a la pregunta principal de la investigación; *¿Tienen los estudiantes de tercer grado de la secundaria privada de Cd. Juárez, las habilidades necesarias para utilizar las tecnologías de la información y la comunicación dentro del aula?*

Los resultados obtenidos en el test de auto reporte, indica que los alumnos de tercer grado de secundaria, han demostrado tener un grado de habilidad alta en las tecnologías de Información y comunicación aplicando los cambios en su contexto educativo como mejora así como lo indica Tejada (2000), ya que señala los cambios en el contexto educativo y hace énfasis en cinco puntos importantes: 1) Indagar sobre nuevas metodologías y estrategias de enseñanza-aprendizaje, 2) Superar las tecnologías tradicionales e integrarlas con las NTIC's, 3) Es necesario replantearse nuevas competencias y destrezas que las sociedades deben enseñar y aprender, 4) Como Profesor, incluir y cubrir los tres ámbitos: actitudes, valores y normas. 5) El papel del profesor se modifica y adapta.

*Acerca de la pregunta ¿Qué beneficios les brinda el uso del internet en el aula?*

Uno de los principales beneficios identificados es que permite que las clases sean dinámicas, entretenidas y puedan obtener información actualizada, como lo indica Alarcón (2013) en la Matriz de habilidades TIC para el aprendizaje ya que se afirma una de las cuatro competencias analizadas que es el uso de la información (ver figura 2).

*Acerca de la pregunta: ¿Utilizan aplicaciones educativas que les apoyen en su formación?*

Uno de los descubrimientos obtenidos fueron que, en la mayoría de sus clases utilizan aplicaciones educativas, ya que son un complemento del conocimiento adquirido teóricamente, esto confirma lo que Arancibia, Paz y Contreras (2012) indican, que los alumnos se sienten familiarizados cuando los profesores incluyen el uso de las TIC en

las aulas así como integrar aplicaciones, software, redes sociales se genera interés en la clase.

La pregunta *¿Cuáles son las formas en que se comunican con el apoyo de las TIC?*

El uso que dan al iPad para comunicarse se puede definir en diferentes formas, ya que lo utilizan, para tomar fotografías, video, block de notas, para tener conexión rápida a internet y poder realizar investigaciones rápidas así como lo indica Alarcón (2013) como una de las habilidades en la Matriz de habilidades TIC para el aprendizaje que es la habilidad de comunicación (ver figura 2).

Los hallazgos en la escala 1 son: los alumnos manejan dos o más dispositivos electrónicos lo cual los define como competentes en el uso de las TIC, utilizan con frecuencia el iPad en la escuela y utilizan *Dropbox* para almacenar, sincronizar, compartir archivos en línea este servicio es el que funciona con la marca de Tablet que utilizan lo cual se sostiene según la información de La UNESCO define el término competencia como: “El conjunto de comportamientos socioafectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un desempeño, una función, una actividad o una tarea” (Argudín, 2005, pág. 12).

En la escala 2 sobre usos de medios de comunicación, los principales hallazgos fueron los siguientes: casi siempre utilizan las redes sociales para comunicarse, casi siempre se comunican por medio de los chats y consideran que el tener un iPad les

permite estar siempre comunicados y por su entorno de aprendizaje casi nunca utilizan video llamadas y video conferencias ya que sus clases son presenciales.

En la escala 3 sobre creatividad en ambientes digitales, los principales hallazgos fueron: utilizan aplicaciones para todas sus clases, ya sean de materias básicas o complementarias y consideran en un casi siempre muy útil el dispositivo electrónico iPad en sus estudios al utilizarlo en todas sus materias.

En base a la anterior información se puede establecer lo siguiente: La institución en la que se asentó el estudio realizado ha indagado y establecido las NTIC's en su metodología de enseñanza-aprendizaje, incluyendo un replanteamiento de las tecnologías a utilizar y apoyando al profesorado a enseñar y aprender.

### **5.3 Alcances y limitaciones del estudio**

En relación a la confiabilidad del instrumento, en esta investigación se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach donde se obtuvo que la escala 1: Habilidades en el uso de la información, se obtuvo un coeficiente de .650, lo que significa que la fiabilidad es media o regular, la escala 2: Usos de medios de comunicación, se obtuvo un coeficiente de .645 la fiabilidad es media, la escala 3: Creatividad en ambientes digitales, el coeficiente fue de .771 la fiabilidad es media. En conjunto, se obtuvo un coeficiente de .855, lo que significa que el grado de confiabilidad es aceptable.

La investigación se realizó a lo largo de un año escolar, en una secundaria privada donde todos los alumnos deben utilizar un iPad en sus actividades educativas diarias, la institución al inicio del curso escolar, realizó algunas actividades como incluir

algunas aplicaciones y libros electrónicos necesarios para realizar sus actividades escolares y restringir los permisos de administrador en el uso del dispositivo esto con el fin de tener un mayor control.

Una de las limitantes en cuanto a la investigación fue saber que los alumnos tienen el iPad restringido, para descargar libros, aplicaciones, música, videos, juegos y otras actividades, por lo cual al responder el instrumento de estudio expresaban su inconformidad al respecto de varias de las preguntas aplicadas.

Otra de las limitantes de esta investigación fue tener que determinar la investigación a un grado en específico, ya que como se mencionó anteriormente los alumnos de tercer grado utilizaron el iPad, en el último año de sus estudios, ya que fue cuando se implementó este instrumento de estudio en toda la institución esto se determinó ya que este grupo de estudiantes podían compara su educación antes y después del iPad, y los alumnos de los grados anteriores la utilizaron desde que iniciaron sus estudios.

Esta investigación no es aplicable a otra institución de igual nivel de estudios, ya que en la ciudad es la única institución que está aplicando esta metodología de estudio, donde el iPad es de carácter obligatorio, por lo cual una de las principales limitantes sería que no todos los alumnos tienen un iPad incluyendo las infraestructura tecnológica necesaria para dar soporte a este dispositivo electrónico.



#### **5.4 Recomendaciones para futuros estudios**

Una de las principales recomendaciones sería concientizar a los alumnos de la institución en estudio de que el iPad es una herramienta de aprendizaje, para que exploren la amplia gama de herramientas, aplicaciones, y accesibilidad que les brinda, y no se sientan limitados con las herramientas que les proporcionan en la institución.

También sería interesante ampliar la investigación a alumnos de otros grados, ya que ellos solo han estudiado, con libros electrónicos, block de notas y aplicaciones educativas, sin trabajar con el modelo educativo anterior a la incursión del iPad, además de que tienen otras restricciones en el iPad, como el acceso a redes sociales, el acceso a la cámara fotográfica, entre otras que les pueden apoyar en actividades educativas.

Otro tema a investigar sería enfocado a los profesores, como facilitadores de información ya que en este nuevo rol que tienen deben ampliar sus habilidades en TICs, y para investigar el nivel de competencia que tienen ya que la información antes brindada, sobre los usos del iPad tiene enfoque en la mayoría de las materias que se imparten en la institución estudiada.

Lo anterior, haciendo referencia al artículo de Rosenfeld (2008) donde destaca que las implicaciones educativas son claras: si los niños van a ganar experiencia en tecnología, los profesores deben tener la competencia para facilitar el uso de la tecnología.

Otro tema a investigar apunta a que pasara con los alumnos de tercer grado de la secundaria particular, ya que al graduar de esta institución se enfrentarán a diferentes panoramas educativos y tal vez tengan un retroceso en cuanto a sus herramientas de

estudio, ¿utilizaran nuevamente libros impresos?, ¿realizar apuntes en sus libretas? ¿Y la educación será centralizada en la información que les brinde el profesor?

## 5.5 Cierre

La presente investigación brinda una vista preliminar a lo que será la educación en un futuro cercano, incorporando las TIC's, en el sistema de educación, con los beneficios y desventajas que esto incluye como la factibilidad de tener accesibilidad a internet inmediata, el uso de aplicaciones educativas, libros electrónicos, redes sociales, videos, música.

- A. *No se puede dejar de lado, que el uso de las TIC requieren de actualizaciones constantes ya que la era de información es cambiante, esto para que los profesores que su rol será de facilitadores de información no se queden en desventaja con sus alumnos, que tienen la facilidad de ser autodidactas.*
- B. *Así como conocer las aplicaciones en su vida que dan al iPad, como herramienta de estudio, e identificar los usos de comunicación que dan a este dispositivo electrónico.*
- C. *Verificar las diferentes tecnologías de información que tienen a su alcance, así como identificar que uso le dan a cada uno.*
- D. *Analizar las diferentes aplicaciones educativas que utilizan en el aula.*

La presente investigación solo muestra una parte de los usos y aplicaciones que tiene este dispositivo en el área educativa, ya que a lo largo de esta investigación han

surgido diferentes usos que se han aplicado en las diferentes áreas de estudio de esta institución.

## Referencias

- Al-adwan, A., y Smeldley, J. (2012). Implementing e-learning in the Jordanian Higher Education System: Factors affecting impact. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 8(1), 121-135. Recuperado de <http://0-search.proquest.com.millennium.itesm.mx/docview/1018083254?accountid=11643>
- Alarcón, P. e. (Marzo de 2013). Matriz de Habilidades TIC para el Aprendizaje. Obtenido de <http://www.eduteka.org/habilidadestec.php>
- Anonymous. (2008). Learning.com, Texas Education Agency Names learning.com to asses Students technologes skills. *Education letter*, 13. Recuperado el 10 de Marzo de 2013, de <http://0-search.proquest.com.millennium.itesm.mx/docview/200598660?accountid=11643>
- Arancibia, M., Paz, S. C., & Contreras, P. (2012). Concepciones del profesor sobre el uso educativo de las tecnologías de la información y la Comunicación (TIC) asociadas a procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula escolar. *Estudios Pedagógicos*, XXXVI(1), 23-51. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173516404001>
- Argudín, Y. (2005). *Educación basada en competencias: nociones y antecedentes*. México: Trillas.

- Arras, A. M., Torres, C., & al., e. (2011). Competencias en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de los estudiantes universitarios. *Revista Latina de Comunicación Social*, 66. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81921340018>
- Basabe Peña, F. (2007). *Educacion a distancia: en el nivel superior*. Mexico.: Trillas.
- Buñay, P. (Abril de 2011). TICs, en el siglo XXI. *Revista de Tecnologias de la Informacion y Comunicacion*.
- Burke, J. R., & Onwuegbuzie, A. J. (2004, Octubre). Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come. (A. E. Association, Ed.) *Educational Researcher*, 33(7), 14-26. doi:10.3102/0013189X033007014
- Castro, W., & Godino, J. (2011). Metodos mixtos de investigación en las contribuciones a los simposios de la SEIEM. *Investigación en Educación Matemática*.
- Cervantes, E. (2007). *La sociedad del conocimiento, oportunidades y estrategias*. México: Trillas.
- Concha Vergara, M. H. (02 de Noviembre de 2012). *Gestiopolis.com*. Recuperado el 10 de Febrero de 2013, de E-learning, educación a distancia y teorías del aprendizaje en el Siglo XXI : <http://www.gestiopolis.com/organizacion-talento-2/e-learning-educacion-a-distancia-teorias-aprendizaje-siglo-xxi.htm>
- Coscollola, M. D., & Fuentes, A. M. (Enero de 2010). Innovación Educativa: Experimentar con las TIC y reflexionar sobre su uso. *Pixel Bit, Revista de medios*

y *educacion.*, 171-180. Recuperado de

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36815128013>

De la Torre Cantero, J., Martín-Dorta, N., Saorín Pérez, J. L., Carbonell Carrera, C. & Contero González, M. (2013). Entorno de aprendizaje ubicuo con realidad aumentada y tabletas para estimular la comprensión del espacio tridimensional. *RED. Revista de Educación a Distancia*, (37) 1-17. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54726040004>

Díaz, S. e. (Febrero-Abril de 2011). Una guía para la elaboración de estudios de caso. *Razon y palabra*, 75. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199518706040>

Digital citizenship for educational change. (2012).

Domingo Coscollola, M. F. (2010). Innovación Educativa: experimentar con las TIC y reflexionar sobre su uso. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 36: 171-180, 2010. España.

Fillion, G., Limayem, M., Laferriere, T., & Mantha, R. (2007). Integrating ICT into Higher education: A study of onsite vs online students perceptions'. *Academy of educational Leadership Journal*, 11(2), 45-72. Obtenido de <http://0-search.proquest.com.millennium.itesm.mx/docview/214227311?accountid=11643>

Fishman, G. E., & Ramírez Romero, J. I. (Junio-Julio de 2008). Tecno-esperanzas y educación pública en América Latina. *Profesorado. Revista de Currículum y*

*Formación de Profesorado*, 12(2). Recuperado de

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56712209>

Garagorri, X. (S .F.). Currículo basado en competencias: aproximación al estado de la cuestión. *Aula de innovación Educativa*(161). Obtenido de

<http://formacioncontinua.sep.gob.mx/sites/cursobasico09/anexos/7->

Xavier\_Garagorri.pdf

García, Z. E. (Diciembre de 2009). Integración de recursos tradicionales, multimedia y

TICs en el aula bilingüe. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 12(4), 67-74. Recuperado de

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=217014941006>

Gargallo, C. A., Salvador, L. E., & Pérez, J. (Octubre de 2010). Impacto de género en la

adopción y uso de las TIC en España. *Diario de la tecnología de gestión e*

*innovación.*, 5(3). doi:10.4067/S0718-27242010000300009

Gerring, J. (2007). Is There a (Viable) Crucial-Case Method? *Comparative Political*

*Studies*, 40(3), 231-253. doi:10.1177/0010414006290784

González Cubillán, L. (Septiembre-Diciembre de 2009). Estudio de casos bajo el

enfoque transdisciplinar. *Multiciencias*, 9(3), 303-312. Obtenido de

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90412325010>

Gonzalez, F. (19 de Mayo de 2011). *Information Week México*. Recuperado de

Generación z: Los empleados del futuro:

<http://www.informationweek.com.mx/reporte ESPECIAL/generacion-z-los-empleados-del-futuro/>

Greene, J. C., Caracelli, V. J., & Graham, W. F. (1989). Toward a Conceptual Framework for Mixed-Method Evaluation Designs. (S. P. Ltd., Ed.) *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 3(11), 255-274. doi:<http://dx.doi.org/millennium.itesm.mx/10.3102/01623737011003255>

Guil, M. (2006). Escala mixta likert-Thurstone. *Revista Andaluza de Ciencias Sociales*, 81-95.

Hernández et al. (2010). *Metodología de la investigación* (5ta. ed.). México, D.F.: Mc Graw Hill.

IEA. (01 de Abril de 2011). Estudio Internacional de Alfabetismo tanto en uso del computador como en el manejo de la información. *Eduteka*. Obtenido de <http://www.eduteka.org/modulos/1/17/1218/1>

ISTE. (2012). *International Society for Technology in Education*. Obtenido de <http://www.iste.org/standards>

Johnson, R. y. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26.

Keefe. (2003). Enhancing a face-to-face course with online lectures: Instructional and pedagogical Issues.



- López Fernández, A. G., Cruañas Sospedra, J., Salgado Friol, A., Lastayo Bourbón, L. & Rodríguez Téllez, V. (2009). MICROSOFT EXCEL Y LA ESTADÍSTICA. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 8(5) 20-25.  
Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180414046005>
- Lorenzo, G., & Dziuban, C. (2006). Ensuring the Net Generation is Net Savvy. *Educuse*.  
Retrieved from <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI3006.pdf>
- Muñoz-Cano, J. M., & Cordova, J. A. (2012). Dificultades y facilidades para el desarrollo de un proceso de innovación educativa con base en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). *Formación Universitaria*, 5(1), 3-12.
- OCDE. (2008). Informe PISA 2006, Competencias científicas para el mundo del mañana. Santillana. Obtenido de <http://browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/free/9807014e.pdf>
- OECD. (2003). La Definición y selección de competencias clave. Resumen ejecutivo. *Organización para la Cooperación y el Desarrollo económico (OCDE)*.  
Obtenido de <http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseco/en/index/03/02.parsys.78532.downloadList.94248.DownloadFile.tmp/2005.dscexecutivesummary.sp.pdf>
- Oviedo, H., & Campo-Arias, A. (sept- dic de 2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de psiquiatria*, 34(4).

Palomares et al. (2007). Las tecnologías de información y comunicación en la enseñanza universitaria: Influencia sobre la motivación, el autoaprendizaje y la participación activa del alumno. *Revista de Psicodidáctica*, 12(1), 51-77.

Recuperado el 10 de Marzo de 2013, de

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17512104>

Perrenoud, & P. (1999). *Construir competencias desde la escuela*. Dolmen Ediciones.  
Dolmen Ediciones.

PISA. (2013). Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos. El papel de los recursos educativos y la estratificación. *Boletín de educación Educaine*, 23.

Obtenido de

<https://www.mecd.gob.es/dctm/inee/internacional/pisa2012/educaineboletin23.pdf?documentId=0901e72b817d7d5e>

*Plataforma Proyecta*. (Febrero de 2014). Obtenido de La tablet en Educación Primaria:

<http://www.plataformaprojecta.org/metodologia/la-tablet-educacion-primaria>

Prendes, M. P. (2012). Competencias para el uso de TIC de los futuros maestros.

*Comunicar*, XVIII(35), 175-182. Obtenido de

<http://recyt.fecyt.es/index.php/comunicar/article/view/C35-2010-03-11/7372>

Rainie, L., & al., e. (5 de Abril de 2012). *The Rise of E-Reading*. Washington.

Ramirez, E., Cañedo, I., & Salamanca, C. (2012). Las actitudes y creencias de los profesores de secundaria sobre el uso de internet en sus clases. *Comunicar*,

- XIX(38). Obtenido de  
<http://recyt.fecyt.es/index.php/comunicar/article/view/15816/9918>
- Rey, B. (2000). ¿Existen las competencias transversales? *Educar*, 26, 9-17. Obtenido de  
<http://ddd.uab.cat/pub/educar/0211819Xn26p9.pdf>
- Rosenfeld, B. (2008). The challenges of teaching with technology: from computerizing  
idiocy. *International Journal of Instructional Media*, 35(2), 157-166.
- Sanchez, M. (S.F.). La calidad del proceso de evaluación para la certificación del  
medico especialista. Obtenido de  
[http://www.conacem.org.mx/files/boletin\\_calidad.pdf](http://www.conacem.org.mx/files/boletin_calidad.pdf)
- Schmal, R. S., & Ruiz-Tagle, A. (2008). Una metodología para el diseño de un Currículo  
orientado a las competencias. *Ingeniare*, 16(2), 5.
- Social Networking*. (2 de febrero de 2013). Obtenido de  
<http://mashable.com/category/social-networking/>
- Tapscott, D. (2009). *La era digital*. México, D.F.: Mc Graw Hill.
- Tejada, F. (2000). La educación en el marco de una sociedad global: algunos principios  
y nuevas exigencias. *Profesorado: Revista de Curriculum y Formacion de  
Profesorado*, 4(1), 1-13.
- Tobón, S. (2006). Aspectos básicos de la formación basada en competencias. Talca.  
Obtenido de [http://formacioncontinua.sep.gob.mx/sites/cursobasico09/anexos/5-Sergio\\_Tobon.pdf](http://formacioncontinua.sep.gob.mx/sites/cursobasico09/anexos/5-Sergio_Tobon.pdf)

UNESCO. (2013). Enfoques estratégicos sobre las TICS en educación en América Latina y el Caribe. Chile.

Unesco. (2014). Obtenido de Semana del aprendizaje móvil, 17-21 de febrero de 2014:  
<http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/m4ed/unesco-mobile-learning-week-2014/>

Valdés, U. (S.F.). Autonomía y beneficencia: dos aspectos éticos involucrados en las competencias del Programa de Desarrollo de Habilidades Docentes (PDHD).  
*Valdes, U. Autonomía y beneficencia: dos aspectos éticos involucrados en las competencias del Programa de Desarrollo de Habilidades Docente Revista de Investigación Educativa de la Escuela de Graduados en Educación, Valdes, U. Autonomía y beneficencia: dos aspectos éticos involucrados en las competencias del Pro 2(3).* Obtenido de  
<http://riegee.tecvirtual.mx/index.php/riegee/article/view/13/12>

Zimmerman, E., & Bar-Ilan, J. (2009). PIM @ academia: how e-mails are used by scholars. 33(1), 22-42. doi:<http://dx.doi.org/millennium.itesm.mx/10.1108/14684520910944373>

## APENDICE A

### Carta de consentimiento.

#### Carta Autorización

Por medio de la presente quiero informar sobre un estudio que estoy realizando acerca de las Competencias Transversales en el uso de las TIC's, En este caso el estudio se realizara con alumnos de primer grado para evaluar las competencias desarrolladas en este caso enfocadas al uso del IPAD, en sus clases.

Soy alumna de Maestría en Ciencias de la Información de la Universidad Tec Virtual. Este estudio está siendo realizado como parte de mi tesis para obtener el grado de Maestría, con el respaldo de las autoridades de la Secundaria Tec de Monterrey, Campus Juárez y la asesoría de profesores de la Universidad Tec Virtual. Se espera que en este estudio participe una muestra de 50 alumnos aproximadamente de primer grado de la Secundaria Tec de Monterrey, Campus Juárez.

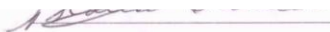
La participación consistirá básicamente en: Realizar una entrevista piloto realizada a 6 personas y una encuesta para que proporcionara datos afines a la investigación. La encuesta consistirá: (1) proporcionar un conjunto de datos para fines demográficos; (2) responder a un cuestionario que contiene preguntas sobre el uso de las TIC, en el aula. El proporcionar esta información toma un promedio de 15 mins. Es necesario responder todas las preguntas del cuestionario.

Toda información obtenida en este estudio será estrictamente confidencial. Todos los cuestionarios que hayan respondido serán resguardados. Los nombres serán codificados, de tal forma que ningún nombre aparecerá en la base de datos que será analizado por mis asesores y por una servidora. Si los resultados de este estudio son publicados, los resultados contendrán únicamente información global del conjunto de alumnos participantes.

La participación en este estudio es voluntaria y de ninguna forma afectara las calificaciones de las materias, ni la relación con la Secundaria Tec de Monterrey, Campus Juárez.

Si tiene alguna pregunta, que quiera hacer responderé gustosamente. En este ultimo caso, proporciono mis datos Maribel Pérez Huerta, [A01241428@tecvirtual.mx](mailto:A01241428@tecvirtual.mx) o el de mi asesor Jaime Ricardo Valenzuela González, [jrvg@tecvirtual.mx](mailto:jrvg@tecvirtual.mx), para que nos contacte.

QFB. Blanca Treviño



## APENDICE B

Entrevista sobre competencias transversales en el uso de las TIC's.

- a) Estudiante de primer grado.
- b) Profesor de tercer grado.
- c) Profesor de primer grado.
- d) Estudiante de primer grado.
- e) Estudiante de primer grado.
- f) Profesor de segundo grado.

1.- ¿Te percibes como una persona competente?

a) No tanto

b) Bueno, creo que como no estoy tan grande, creo que el uso de la tecnología para mi ha sido muy bueno, soy hábil si lo medimos en base a que puedo manejar cualquier tipo de, no sé, de un radio, un iPod, cualquier tipo de aparato que nos sirva para uso tecnológico.

c) Hábil si, bueno se me ha facilitado aprender, no me considero experta, porque me apoyo mucho también en mis compañeros que tienen un poco mas de conocimiento sobre tecnología, mi marido también es muy de la onda tecnológica, y me gusta aprender de lo que están haciendo y no le tengo miedo, vaya, aprender. Entonces hábil si, experta no.

d) Si.

e) Pues, no mucho.

f) Si, actualmente es indispensable el proceso enseñanza-aprendizaje que tenemos con nuestros alumnos de manera que ellos tengan exposición total a lo más nuevo, lo más reciente y que los ayuden a aprendizaje de cada catedra que damos.

2.- ¿Cómo te percibes en cuanto al uso de las TIC (Que saber hacer y que no sabes)?

a) Pues me describo una persona no muy competente, porque no le entiendo mucho a esas cosas.

b) En procedimientos, en mi conocer en procedimientos quizás no soy tan hábil, pero manejo, ya a lo largo de unos años ya manejo algunos programas que me han servido para utilizarlos en el área educativa, entonces digamos que vamos avanzando.

c) Pues este año que implementamos las iPads, aquí en la secundaria, fue un reto, he descubierto cosas en las que puedo utilizar y que impactan positivamente los resultados de la clase, en el aprovechamiento de los muchachos, y también creo que todavía nos falta mucho por descubrir y por generar, que nosotros pudiésemos también generar algo con la tecnología que se adaptara más todavía a nuestras clases.

d) Mucho, porque lo tengo todo y ya aprendí a utilizarlos.

e) Yo diría que soy medio.

f) Sin considerar un experto, soy hábil en casi todos los programas que podemos utilizar aquí y algunos otros.

3.- ¿Puede dar ejemplos de cómo desarrolla sus habilidades?

- a) En la escuela, trabajando, y en mi casa usamos las redes sociales.
- b) Creo que vivimos ahorita en un momento bien tecnológico, en específico en esta área de mi trabajo, manejamos iPads, el uso de los cañones, el uso de las proyecciones, celulares, radio. Todo tipo de aplicación que nos ayude en el aula, nosotros manejamos muchísimo, dejamos de utilizar tantito Power Point, y utilizamos Kino, todos los mapas mentales, prezi, bases en ese sentido.
- c) Pues el celular, no salgo sin él, como la maestra Cano, no salgo sin ella, así es el celular. El iPad aquí en la escuela, yo sigo combinando, me siento más cómoda con las laptops, las PC, estoy como más acostumbrada a ese software y afortunadamente ay aplicaciones en el iPad que corren ese tipo de documentos aun que los genere en Windows los puedo correr en el iPad, entonces yo he seguido trabajando con la PC.

4.- ¿Cómo desarrollo esa competencia?

- a) Pues con el desarrollo de la tecnología.
- b) Por la necesidad. Mentiría si dijera que yo personalmente he tomado algún curso en específico de eso, no, yo creo que la necesidad nos hace avanzar tecnológicamente.
- c) Pues con práctica, con experiencia, bueno desde la secundaria, la preparatoria, empecé con las computadoras para generar trabajos, para hacer gráficas, y toda mi carrera fue exposiciones, cosas en las que necesitaba internet, Power Point, Excel, entonces a raíz de la práctica y ahora con las iPads también, explorando cuales son las



aplicaciones que hay, que es lo que hacen, como se mueven, como puedo aprovecharlas a mi programa y en esos objetivos de aprendizaje.

5.- ¿Que lo ha motivado a seguir desarrollándola?

a) Que cada día cambia la tecnología y el mundo y hay que estar actualizados.

b) Mis alumnos, son una fuente inalcanzable de conocimiento tecnológico, ellos nos han enseñado, en lo personal, nos han enseñado muchísimo a manejar el iPad, todas esas aplicaciones, juegos, videos, ellos mismos nos empujan a tener esa chispa por saber más.

c) Me motiva, bueno, primero que están cambiando, que están generando cosas nuevas, entonces ese factor de novedad que le puede brindar uno a los alumnos, también es un factor muy importante para llamar su atención y no presentarles siempre el mismo material tradicional,..., aunque estamos aprendiendo cosas nuevas que aprendíamos hace dos años por que el programa no ha cambiado mucho, si lo captan de otra manera, por que llama más su atención y porque ellos están también muy acostumbrados a la tecnología, nosotros por ejemplo la aplicación que utilizamos para los cuadernos y las notas que es good notes, cuando nosotros como adultos lo encontramos y que vimos que nos podía servir a varios para nuestras clases...

6.- ¿Hacia a donde enfocara sus esfuerzos para desarrollar aún más esa competencia?

a) Si.

b) Si, definitivamente si, todo en cuanto sea un beneficio para nuestros alumnos, indudablemente que sí.

c) Claro que sí, porque creo que están, por ejemplo, ahora mi experiencia dentro de la maestría es en plataforma virtual, yo nunca había tenido una clase virtual, he utilizado videos y videos de conferencias, pero siempre en clases presenciales , y ahora que todo es cien por ciento virtual y que incluso hemos estado viendo la conexión entre tecnología y educación, vemos que en México nos falta mucho por crecer y si vamos siguiendo las pautas que marcan otros países, nuestra educación se va a transformar a utilizar mucho más las tecnologías, entonces como educadores tenemos que estar abiertos a saber que están haciendo en otros lugares, como lo puedo aprovechar , que se está generando nuevo, porque el cambio es inevitable y nos tenemos que estar ahí.

7.- ¿Existen evidencias de que tiene un comportamiento competente?

a) Si, por que uso, por ejemplo, uso un iPod y un iPad, en mi casa y en la escuela.

b) Puedo demostrarlo, sí. En la práctica diariamente en los salones de clases nosotros tenemos, aparte de nuestras planeaciones educativas, nosotros tenemos una planeación sobre los recursos tecnológicos que utilizamos, entonces sobre el avance educativa que tenemos, si yo voy a enseñar un tema, yo tengo acceso con el iPad no solamente a que los niños conozcan, sino que también pueden descargarlo por medio de juegos, usualmente lo que hacemos es que subimos información a blogs, y todos los blogs que ellos tienen son 100% educativos, nosotros los fabricamos, y ellos de ahí jalan las ligas, cual tipo de hyperlink que a ellos les permita el contacto como si fuera el maestro.

c) Una de las muestras que podría dar son el trabajo que he hecho este año con mis grupos, como aprovechamos e implantamos el iPad dentro de las clases como una

herramienta extra, no sustituyendo lo que hacíamos anteriormente, si no enriqueciéndolo con la tecnología. Tengo todas las evidencias de mi trabajo, para un futuro, incluso para el siguiente ciclo si vuelvo a impartir la misma materia, vuelvo armando todas las evidencias del ciclo, el que está corriendo, para ver lo que funciona o que no funciona, que fue bueno, que fue no tan bueno.

## APENDICE C

### Encuesta sobre habilidades en Tecnologías de Información y Comunicación.

1. ¿Manejas dos o más Dispositivos electrónicos?

Casi nunca                  Pocas veces                  Algunas veces                  Casi siempre

2. ¿Utilizas el correo electrónico como medio de comunicación?

Casi nunca                  Pocas veces                  Algunas veces                  Casi siempre

3. ¿Has utilizado aplicaciones para realizar mapas mentales?

Casi nunca                  Pocas veces                  Algunas veces                  Casi siempre

4. ¿Utilizas una tableta digital como herramienta para tus estudios?

Casi nunca                  Pocas veces                  Algunas veces                  Casi siempre

5. ¿Usas los chats para comunicarte con tus profesores?

Casi nunca                  Pocas veces                  Algunas veces                  Casi siempre

6. ¿Has utilizado aplicaciones para editar fotografías?

Casi nunca                  Pocas veces                  Algunas veces                  Casi siempre

7. ¿Utilizas recursos educativos como apoyo para tus tareas?

Casi nunca                  Pocas veces                  Algunas veces                  Casi siempre

8. ¿Usas los chats para comunicarte con tus profesores?

Casi nunca                  Pocas veces                  Algunas veces                  Casi siempre

9. ¿Has utilizados aplicaciones para crear música?

Casi nunca                  Pocas veces                  Algunas veces                  Casi siempre

10. ¿Usas aplicaciones para tus clases?

Casi nunca                  Pocas veces                  Algunas veces                  Casi siempre

11. ¿Con que frecuencia usas las redes sociales?

Casi nunca                  Pocas veces                  Algunas veces                  Casi siempre

12. ¿Has utilizado aplicaciones para dibujar?

Casi nunca                  Pocas veces                  Algunas veces                  Casi siempre

13. ¿Utilizas block de notas para tomar tus apuntes?

Casi nunca                  Pocas veces                  Algunas veces                  Casi siempre

14. ¿Con que frecuencia aportas o consultas foros o grupos de debate?

Casi nunca                  Pocas veces                  Algunas veces                  Casi siempre

15. ¿Con que frecuencia usas la Tablet para jugar?

Casi nunca                  Pocas veces                  Algunas veces                  Casi siempre

16. ¿Con que frecuencia utilizas los e-books?

Casi nunca            Pocas veces            Algunas veces            Casi siempre

17. ¿Con que frecuencia utilizas mensajería instantánea (Imessenger, Snapchat, etc)?

Casi nunca            Pocas veces            Algunas veces            Casi siempre

18 ¿Usas aplicaciones para editar documentos?

Casi nunca            Pocas veces            Algunas veces            Casi siempre

19. ¿Consideras que el iPad es practico?

Casi nunca            Pocas veces            Algunas veces            Casi siempre

20. ¿Utilizas videoconferencias para tus clases?

Casi nunca            Pocas veces            Algunas veces            Casi siempre

21. ¿Utilizas tu Tablet para escuchar música?

Casi nunca            Pocas veces            Algunas veces            Casi siempre

22. ¿Utilizas dropbox para tus clases?

Casi nunca            Pocas veces            Algunas veces            Casi siempre

23. ¿Utilizas audio conferencias en tus clases?

Casi nunca            Pocas veces            Algunas veces            Casi siempre

24. ¿Has usado aplicaciones para realizar encuestas?

Casi nunca                  Pocas veces                  Algunas veces                  Casi siempre

25. ¿Utilizas tu tableta para tomar fotografía o video?

Casi nunca                  Pocas veces                  Algunas veces                  Casi siempre

26. ¿Con que frecuencia realizas llamadas telefónicas desde tu Tablet?

Casi nunca                  Pocas veces                  Algunas veces                  Casi siempre

27. ¿Sabes instalar aplicaciones en tu iPad?

Casi nunca                  Pocas veces                  Algunas veces                  Casi siempre

28. ¿Has trabajado con plataformas virtuales de aprendizaje (claroline, moodle, etc)?

Casi nunca                  Pocas veces                  Algunas veces                  Casi siempre

29. ¿Consideras que el tener una iPad te ayuda a mantenerte en comunicación?

Casi nunca                  Pocas veces                  Algunas veces                  Casi siempre

30. ¿Consideras que el tener una iPad es de utilidad en tus estudios?

Casi nunca                  Pocas veces                  Algunas veces                  Casi siempre

Sexo: Femenino                  Masculino

Edad: 14                  15

¡¡¡Gracias por tu participación!!!

## **APENDICE D: CURRICULUM VITAE**

Maribel Pérez Huerta

Originaria de Ecatepec, Edo. de México, Maribel Pérez Huerta realizó estudios profesionales en Ingeniería Sistemas Computacionales en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. La investigación titulada: Caracterización de la competencia: Tecnologías de Información y Comunicación en alumnos que utilizan dispositivo electrónico portátil como apoyo en su proceso de aprendizaje, es la que presenta en este documento para aspirar al grado de Maestría en Ciencias de la Información.

Su experiencia de trabajo ha girado en el área de información, específicamente en la biblioteca del ITESM Campus Juárez, Fungiendo como Coordinadora en el área de Publicaciones Periódicas en los años de 2009 a 2011. Asimismo ha participado en la investigación titulada “Análisis y diseño de un portal administrador de cursos en línea para un centro de educación virtual.” Para obtener el grado de Ingeniero en Sistemas Computacionales, además tiene interés en el área de cultura verde, por lo cual pertenece y ha realizado proyectos de reciclaje y reforestación en el ITESM, Campus Juárez.

Actualmente, Maribel Pérez Huerta funge como Coordinadora de Mantenimiento en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Juárez.