



**UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA**

DÉFICIT DE INSERCIÓN Y UTILIZACIÓN DE TIC EN AULA

*MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE PROFESOR DE EDUCACIÓN MEDIA EN
EDUCACIÓN MATEMÁTICA*

**AUTORES: BEROÍZA GUAJARDO, VERÓNICA VANESSA
PARADA RUBILAR, FRANCISCO ANDRÉS**

Profesor Guía: Rosales Riady, Marco Antonio

CHILLÁN, 2016

DÉFICIT DE INSERCIÓN Y UTILIZACIÓN DE TIC EN AULA

AGRADECIMIENTOS

Primeramente agradezco a mi familia, específicamente a mis padrinos María Soledad Guajardo y Luis Roberto Beroíza, quienes fueron un pilar fundamental dentro de mi proceso de formación, ya que fueron ellos quienes cada vez que se veía todo cuesta arriba me daban su apoyo y consejos, también mencionar a María Belén Beroíza, quien a pesar que no es mi hermana de sangre, siempre la sentido como una hermana, además agradecer todos sus consejos.

Dar las gracias también a cada profesor que ha sido parte de mi formación, desde mis primeros profesores del colegio, hasta los profesores de las distintas asignaturas pertenecientes a mi formación profesional.

También dar gracias a mi papá, que a pesar que no vivimos juntos, siempre o gran parte del tiempo está preocupado de cómo me encuentro, ya sea anímicamente o en el corazón.

Mi agradecimiento también va dirigido a mis compañeros de clases, quienes siempre me apoyaron e incentivaron a seguir adelante para finalizar mi formación profesional.

Verito

En Agradezco a mi padre, que siempre confió en mí, a pesar de las dificultades y pruebas que hemos vivido. Además siempre fue, es y será un gran pilar dentro de mi vida. A Marcia que ha cuidado de mi, preocupándose teniendo en claro que es y será la preferida de Santiago.

No puedo dejar de lado a mis familiares que se han preocupado y corregido mi camino en la vida para guiarme, aconsejarme y apoyarme sin pedir nada a cambio.

Finalmente, agradecer a la vida por darme una hija que me llena cada día de amor y energía aun cuando no se encuentra conmigo, es el motor de mi vida y la que hace desaparecer con una sonrisa mágica cualquier problema.

Francisco Parada

RESUMEN

El documento presenta un estudio sobre las causas del déficit en la inserción y utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) realizado a los estudiantes de Pedagogía en Educación Matemática de la Universidad del Bío-Bío que realizaron su práctica pedagógica como también profesional. A estos se les realizó una encuesta de preguntas abiertas, para que, mediante el análisis de sus opiniones identificar las posibles causas que originan estas debilidades

Además se realiza un estudio de los programas donde se analiza las metodologías que se utilizan en la formación docente, para identificar que usos le dan los profesores de cada asignatura a las TIC, ya sea recurso didáctico, contenido del programa o una herramienta para que los estudiantes realicen diversas evaluaciones (Trabajos, Informes y/o Exposiciones).

Palabras Claves: TIC, inserción y utilización, Causas.

ABSTRACT

This document features a study on the causes of the lack of insertion and usage of the Information and Communication Technologies (ICT) developed on the students of Pedagogy in Mathematics Education of the Bío-Bío University that were performing their teaching practices as well as professionals. To them, an inquiry was made with open questions, so that, through the review of their opinions, it was possible to identify the probable causes that originate these weaknesses.

Also, a study was developed on the programs used in the formation of a teacher, where the methods were analyzed to identify the uses that are given to the professors of each ICT subject, being scholastic resource, program content or a tool so that the students can develop various evaluations (Jobs, Reports and/or Exhibitions).

Key words: ICT, insertion and usage, causes.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	3
1. INTRODUCCIÓN	8
2. CAPÍTULO I: FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	9
2.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	9
2.2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	9
2.2.2. EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
2.2.3. LA JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	12
2.3. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	13
2.3.1. PREGUNTA PRIMARIA	13
2.3.2. PREGUNTAS SECUNDARIAS	13
2.3.3. OBJETIVOS	13
2.3.3.1. OBJETIVO GENERAL	13
2.3.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
2.3.4. CATEGORÍAS Y SUB-CATEGORÍAS	14
2.3.4.1. RECURSO DIDÁCTICO	14
2.3.4.2. CONTENIDO PROGRAMÁTICO	14
2.3.4.3. HERRAMIENTA	15
2.3.4.3.1.SUB-CATEGORÍAS	15
2.4. PREMISAS	16
3. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	17
3.1. Las TIC	17
3.2. Las TIC en la Formación Inicial Docente (FID)	23
3.3. Implementación de las TIC en el aula.	24
4. CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO	25
4.1. ENFOQUE EPISTEMOLÓGICO	25
4.2. MÉTODO	25
4.3. POBLACIÓN Y CRITERIOS DE SELECCIÓN	26
4.4. TÉCNICAS DE PRODUCCIÓN DE DATOS	27
4.4.1. Encuesta	27
4.4.2. Checklist	28
4.5. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS	28

4.5.1. Triangulación Hermenéutica.....	28
4.6. CRITERIOS DE CALIDAD.....	28
5. CAPÍTULO 4: PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN .	29
5.1. INTRODUCCIÓN.....	29
5.2. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS	29
5.3. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LA ENCUESTA.....	35
6. CAPÍTULO 5: INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN Y CONCLUSIONES	40
6.1. Interpretación de los resultados.....	40
6.2. Conclusiones finales de la investigación	41
6.2.1. Síntesis final del trabajo.....	41
7. REFERENCIAS	42
8. ANEXOS.....	44
8.1. ENCUESTA DE OPINIÓN A LOS ESTUDIANTES:.....	44
8.2. FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO	45

INTRODUCCIÓN.

Debido a que la tecnología cada vez toma más fuerza dentro de la sociedad chilena, dotar e implementar con computadoras, software educativo, herramientas digitales e internet a los colegios ha sido un esfuerzo férreo por parte de los gobiernos en estos últimos años. Todo esto debido a que tales tecnologías de información y comunicación (TIC), son primordiales en la enseñanza y los aprendizajes actuales gracias a su amplia cobertura y ser el acceso al conocimiento y la información, que ha modificado la forma de enseñar y que es lo que los estudiantes debe aprender. De esta manera parece obvio que los estudiantes actuales: aprendices del nuevo milenio (Pedró, 2006) puedan acceder a tales recursos e incorporarlos en su proceso de aprendizaje. En este desafío, la escuela se transforma en el principal espacio formativo y social para permitir que esto ocurra, independiente de la situación socioeconómica de los niños, niñas, jóvenes o sus familias. De la misma forma el profesor emerge como un pilar fundamental para que estos estudiantes puedan utilizar de manera positiva y eficaz las TIC.

La investigación que se presenta, da cuenta de la aplicación de las TIC en el entorno educativo y como la formación entregada por la Universidad del Bío-Bío, se desenvuelve en el aula. Para esto se utiliza una encuesta realizada a los estudiantes practicantes de la universidad que se encuentran en distintos colegios de la provincia.

CAPÍTULO I: FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1. CONSTRUCCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La definición del tema de investigación

El ámbito temático de nuestra investigación es el área de las ciencias pedagógicas, en el campo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Las tecnologías presentes en la actualidad han generado controversia y un quiebre con el sistema educativo debido a su poca efectividad en la implementación dentro del aula. Más bien por el contrario, presenta un distanciamiento por parte de un sector del profesorado que no se ha sumado a este movimiento y se mantienen con estándares menos actualizados.

Debido a que en las distintas asignaturas de la carrera se nos pide realizar diversos trabajos, exposiciones e informes, en los cuales debemos usar variados tipos de software (procesador de texto, planilla de cálculo, etc.) y de acuerdo a nuestra malla curricular solo se presentan dos asignaturas en las cuales se nos enseña a usarlas, siendo éstas Tecnología y Aprendizaje y Taller de Software.

Si bien en el área de la geometría se podría realizar clases de una forma mucho más dinámica por medio de procesadores geométricos, en las asignaturas de Geometría Plana y Geometría del Espacio, el profesor que impartió la asignatura no hizo uso de éstos.

Hasta éste año (2016), quienes entraron a la carrera de Pedagogía en Educación Matemática seguirán rigiéndose por los mismos estándares con los que comenzamos la carrera (2012) dando a conocer que van más de 4 años en los cuales no se ha realizado ninguna modificación a pesar de que el tipo de

estudiantes con los que se está trabajando hoy en día son muy distintos a los de años anteriores.

Como se ha podido observar, los profesores de matemática presentan una carencia formativa en el área de las TIC, lo cual implica una desconexión entre su trabajo profesional y los estudiantes con los que se trabaja hoy en día. Tal como lo señala Pedró (2006) en “Aprendices del Nuevo Milenio”. No obstante a lo antes señalado, esta situación de desmedro se focaliza en las asignaturas del área disciplinar, en el currículo de formación.

En la actualidad los establecimientos educacionales están tecnológicamente bien implementados (Notebook, Pizarras digitales, Tv, Tablets, etc.), pero como tanto los profesores que llevan más tiempo trabajando, como los nuevos no tienen conocimientos de la utilización de esos implementos, es decir se encuentran sin darle el uso correspondiente.

Dado que los estudiantes de Pedagogía en Educación Matemática tienen una preparación insuficiente en el uso de las tecnologías, presentan debilidades al realizar las asignaturas de Práctica Pedagógica y Práctica Profesional, e incluso cuando les toca dictar alguna Ayudantía.

Debido a que en el proceso de formación, los profesores de las distintas asignaturas del área disciplinar matemática (Álgebra y Geometría Analítica, Álgebra, Álgebra Lineal, Estructuras Algebraicas, Geometría Plana, Geometría del Espacio, Métodos Estadísticos y Probabilidades, Inferencia Estadística, Análisis I, II, III y IV, y Ecuaciones Diferenciales) no realizaron sus clases utilizando software matemático específico, ni tampoco enseñaron a utilizar alguno, los futuros profesores -nosotros los estudiantes de la carrera- no se encuentran preparados para implementar nuevas formas de enseñar por medio de la utilización de software matemáticos, y así poder mejorar la atención de los estudiantes para por medio de esto lograr mejorar la educación.

1.2.2. EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La fuerte penetración en Chile de las nuevas tecnologías de información y comunicación es una realidad evidente: entre 1989 y 2004, el stock de computadores se multiplicó por 27; y en el caso de Internet, que no existía en 1989, los usuarios aumentaron de 250 mil en 1997 a casi 4,8 millones en 2004. Como resultado del impulso del mercado y de las políticas públicas, según PNUD, puede afirmarse que Chile entró de lleno en la era digital, se sitúa a la vanguardia de los países latinoamericanos y se acerca a los países desarrollados.

En el año 2005, un estudio referente al uso de estrategias de resolución de problemas y las TIC realizado a profesores de matemática de niveles secundarios concluye: “respecto al uso de las TIC, la totalidad de profesores tiene alguna formación en su uso, usándola más en su labor, para buscar información, construir material y preparar sus clases, siendo menos valorado el uso directo con sus alumnos”. (Villarreal Farah, 2005)

Considerando lo anterior y lo propuesto en el programa de estudio de enseñanza media del Ministerio de Educación (2011) que indica que utilizar software permite ampliar las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes, representando nociones abstractas, creando situaciones para que los alumnos exploren los procedimientos matemáticos, además a partir de observaciones directas en nuestras prácticas pedagógicas y/o profesionales hemos constatado el poco o nulo uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es por estas razones que se ha decidido enfocar este estudio en conocer las causas que generan el déficit en la integración de TIC en la formación disciplinar de estudiantes de Pedagogía en Educación Matemática de la Universidad del Bío-Bío que se encuentran realizando su Práctica ya sea pedagógica o Profesional.

1.2.3. LA JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación surge a partir de las dificultades que presentan los estudiantes de la carrera de Pedagogía en Educación Matemática en el uso de las TIC durante su Práctica Pedagógica, especialmente en el área de la geometría, puesto que en la universidad se enseña en 2 cursos el uso de programas tales como: procesador de texto, planilla de cálculo y programa de presentación, los cuales, si bien son usados por los alumnos en práctica, solo lo hacen para la preparación de sus clases y no para la implementación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es por esto que decidimos enfocar la investigación en los estudiantes que se encuentran en Práctica (Pedagógica o profesional) de la carrera, para establecer cuál es el nivel de preparación que presentan con respecto a la implementación de las TIC en el aula.

Desde el punto de vista práctico permite recoger las opiniones de las experiencias adquiridas y evidenciadas durante su etapa en las instituciones escolares anexas a la universidad, entregando un enfoque real de como se adecuan los planes entregados en la formación Universitaria.

Con esta investigación se pretende entregar información a la universidad sobre la preparación de los estudiantes (que ya están a un paso de egresar) en el uso de las TIC en el aula, para que las personas encargadas de la carrera tomen decisiones con respecto a la formación de los estudiantes en ésta área.

1.3. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1.3.1. PREGUNTA PRIMARIA

- ¿Cuáles son las causas que generan el déficit en inserción y utilización de TIC, en estudiantes de Pedagogía en Educación Matemática de la Universidad del Bío-Bío, cuando se encuentran realizando Práctica (Pedagógica o profesional) en el aula?

1.3.2. PREGUNTAS SECUNDARIAS

- ¿Cuáles son las metodologías propuestas en los programas de asignaturas de matemática del plan de formación en relación al uso de TIC?
- Como se establecen las metodologías utilizadas con TIC por los alumnos practicantes de matemática de los distintos centros de práctica?

1.3.3.OBJETIVOS

1.3.3.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer las causas que originan el déficit existente en la integración de las TIC en el área de formación disciplinar en Pedagogía en Educación Matemática de la Universidad del Bío-Bío, a través de un estudio de las opiniones de los estudiantes en Práctica.

1.3.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar las metodologías propuestas en los programas de asignaturas de matemática del plan de formación en relación al uso de TIC.
- Establecer las metodologías utilizadas con TIC por los alumnos practicantes de matemática de los distintos centros de práctica

1.3.4. CATEGORÍAS Y SUB-CATEGORÍAS

Las categorías que se exponen a continuación están definidas a priori por los investigadores. De acuerdo a Echeverría (2005) las categorías son grupos de conceptos que en conjunto dan cuenta del problema a investigar y han sido construidas durante el proceso recopilatorio de la información. Cabe señalar, que se ha escogido esta modalidad con la intención de flexibilizar el estudio ante la aparición de categorías emergentes durante la aproximación al campo.

1.3.4.1. RECURSO DIDÁCTICO

De acuerdo a Grisolia (2010) los Recursos Didácticos son todos aquellos medios empleados por el docente para apoyar, complementar, acompañar o evaluar el proceso educativo que dirige u orienta.

1.3.4.2. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

Entenderemos por contenido programático al caso cuando las TIC son incluidas dentro del contenido curricular de la asignatura, siendo esta del área matemática con uso de software específicos o perteneciente al área de formación pedagógica con software libres.

1.3.4.3. HERRAMIENTA

Entenderemos por herramienta, al uso que le dan los alumnos a las TIC mediante su utilización, análisis u investigación para cumplir con las distintas actividades planteadas por los docentes a cargo de la asignatura.

1.3.4.3.1. SUB-CATEGORÍAS

Trabajos: Entenderemos por trabajos, el conjunto de actividades que son realizadas con el objetivo de alcanzar un resultado mediante software específico.

Informes: Entenderemos por informe, a un documento escrito resultante de una investigación o estudio que se efectuó sobre una temática.

Exposiciones: Entenderemos por exposición, a aquel uso de TIC por parte de los estudiantes que presentan en forma personal o grupal a través de presentaciones con uso de Software, Pizarras didácticas, etc.

1.4. PREMISAS

Los docentes en matemática ya en ejercicio no han integrado de manera eficiente las tecnologías de información y comunicación necesarias en aula, dejándolas relegadas a un uso mínimo y poco práctico, aun cuando existe una amplia gama de actividades que se pueden desarrollar innovando junto a los alumnos. Esto lleva a un aprendizaje deficiente de estas herramientas por parte de los estudiantes, quienes no desarrollan a cabalidad sus capacidades, ni generan una relación interdisciplinaria entre los contenidos ofrecidos por los docentes y la realidad, manteniendo las tecnologías casi de forma exclusiva para uso recreativo.

Los estudiantes de la Universidad del Bío-Bío, que se encuentran realizando la Práctica (Pedagógica o Profesional) al no tener una preparación rica en uso de bienes tecnológicos, normalmente no pueden desarrollar sus actividades de forma dinámica generando cambios de cuadro en el área disciplinar o realizando y desarrollando las habilidades expositivas necesarias para que los estudiantes se desenvuelvan en un futuro. Al ser guiados por profesores en ejercicio que tampoco manejan estas tecnologías, los alumnos tienden a mantener esta postura y no amplían su desarrollo.

2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Las TIC

Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) es un concepto que tiene dos significados. El término "tecnologías de la información" se usa a menudo para referirse a cualquier forma de hacer cómputo. Como nombre de un programa de licenciatura, se refiere a la preparación que tienen estudiantes para satisfacer las necesidades de tecnologías en cómputo y comunicación de gobiernos, seguridad social, escuelas y cualquier tipo de organización.

Planificar y gestionar la infraestructura de TIC de una organización es un trabajo difícil y complejo que requiere una base muy sólida de la aplicación de los conceptos fundamentales de áreas como las ciencias de la computación, así como de gestión y habilidades del personal. Se requieren habilidades especiales en la comprensión, por ejemplo de cómo se componen y se estructuran los sistemas en red, y cuáles son sus fortalezas y debilidades. En sistemas de información hay importantes preocupaciones de software como la fiabilidad, seguridad, facilidad de uso y la eficacia y eficiencia para los fines previstos, todas estas preocupaciones son vitales para cualquier tipo de organización.

El conjunto de recursos, procedimientos y técnicas usadas en el procesamiento, almacenamiento y transmisión de información, se ha matizado de la mano de las TIC, pues en la actualidad no basta con hablar de una computadora cuando se hace referencia al procesamiento de la información. Internet puede formar parte de ese procesamiento que posiblemente se realice de manera distribuida y remota. Y al hablar de procesamiento remoto, además de incorporar el concepto de telecomunicación, se puede estar haciendo referencia a un dispositivo muy distinto a lo que tradicionalmente se entiende por computadora pues podría llevarse a cabo, por ejemplo, con un teléfono móvil o una computadora ultra-portátil, con capacidad de operar en red mediante una

comunicación inalámbrica y con cada vez más prestaciones, facilidades y rendimiento.

Se pueden considerar las tecnologías de la información y la comunicación como un concepto dinámico. Por ejemplo, a finales del siglo XIX el teléfono podría ser considerado una nueva tecnología según las definiciones actuales. Esta misma consideración podía aplicarse a la televisión cuando apareció y se popularizó en la década de los '50 del siglo pasado. Sin embargo, estas tecnologías hoy no se incluirían en una lista de las TIC y es muy posible que actualmente los ordenadores ya no puedan ser calificados como nuevas tecnologías. A pesar de esto, en un concepto amplio, se puede considerar que el teléfono, la televisión y el ordenador forman parte de lo que se llama TIC en tanto que tecnologías que favorecen la comunicación y el intercambio de información en el mundo actual.

Después de la invención de la escritura, los primeros pasos hacia una sociedad de la información estuvieron marcados por el telégrafo eléctrico, después el teléfono y la radiotelefonía, la televisión e Internet. La telefonía móvil y el GPS han asociado la imagen al texto y a la palabra «sin cables». Internet y la televisión son accesibles en el teléfono móvil, que es también una máquina de hacer fotos.

La asociación de la informática y las telecomunicaciones en la última década del siglo XX se ha beneficiado de la miniaturización de los componentes, permitiendo producir aparatos «multifunciones» a precios accesibles desde el año 2000.

El uso de las TIC no para de crecer y de extenderse, sobre todo en los países ricos, con el riesgo de acentuar localmente la brecha digital y social y la diferencia entre generaciones. Desde la agricultura de precisión y la gestión del bosque a la monitorización global del medio ambiente planetario o de la biodiversidad, a la democracia participativa (TIC al servicio del desarrollo

sostenible) pasando por el comercio, la telemedicina, la información, la gestión de múltiples bases de datos, la bolsa, la robótica y los usos militares, sin olvidar la ayuda a los discapacitados (por ejemplo, ciegos que usan sintetizadores vocales avanzados), las TIC tienden a ocupar un lugar creciente en la vida humana y el funcionamiento de las sociedades.

Algunos temen también una pérdida de libertad individual y grupal (efecto «Gran Hermano», intrusismo creciente de la publicidad no deseada). Los prospectivistas piensan que las TIC tendrían que tener un lugar creciente y podrían ser el origen de un nuevo paradigma de civilización.

A nadie sorprende estar informado minuto a minuto, comunicarse con personas del otro lado del planeta, ver el video de una canción o trabajar en equipo sin estar en un mismo sitio. Las tecnologías de la información y comunicación se han convertido, a una gran velocidad, en parte importante de nuestras vidas. Este concepto que también se llama sociedad de la información se debe principalmente a un invento que apareció en 1969: Internet. Internet surgió como parte de la Red de la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada (ARPANET), creada por el Departamento de Defensa de Estados Unidos y se diseñó para comunicar los diferentes organismos del país. En un principio, sus principios básicos eran: ser una red descentralizada con múltiples caminos entre dos puntos y que los mensajes estuvieran divididos en partes que serían enviadas por caminos diferentes. La presencia de diversas universidades e institutos en el desarrollo del proyecto hizo que se fueran encontrando más posibilidades de intercambiar información. Posteriormente se crearon los correos electrónicos, los servicios de mensajería y las páginas web. A mediados de 1990 -en una etapa en que ya había dejado de ser un proyecto militar- cuando se abrió a la población en general y así surgió lo que se conoce Internet, ganando esta gran popularidad. Y a su alrededor todo lo que conocemos como Tecnologías de la información y comunicación.

El desarrollo de Internet ha significado que la información esté ahora en muchos sitios. Antes la información estaba concentrada, la transmitía la familia, los maestros, los libros. La escuela y la universidad eran los ámbitos que concentraban el conocimiento. Hoy se han roto estas barreras y con Internet hay más acceso a la información. El principal problema es la calidad de esta información. También se ha agilizado el contacto entre personas con fines sociales y de negocios. No hace falta desplazarse para cerrar negocios en diferentes ciudades del mundo o para realizar transacciones en cualquier lugar con un sencillo clic. Muchos políticos tienen su blog o vídeos en YouTube, dejando claro que las TIC en cuarenta años -especialmente los últimos diez (2000-2010)- han modificado muchos aspectos de la vida.

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los diferentes niveles y sistemas educativos tienen un impacto significativo en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes y en el fortalecimiento de sus competencias para la vida y el trabajo que favorecerán su inserción en la sociedad del conocimiento.

Vivimos en una sociedad que está inmersa en el desarrollo tecnológico, donde el avance de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han cambiando nuestra forma de vida, impactando en muchas áreas del conocimiento. En el área educativa, las TIC han demostrado que pueden ser de gran apoyo tanto para los docentes, como para los estudiantes. La implementación de la tecnología en la educación puede verse sólo como una herramienta de apoyo, no viene a sustituir al maestro, sino pretende ayudarlo para que el estudiante tenga más elementos (visuales y auditivos) para enriquecer el proceso de enseñanza aprendizaje.

Ahora ya no es suficiente adquirir un conocimiento o dominar una técnica sino es necesario que el alumno sea capaz cognitivamente y sobre todo, en las

otras capacidades: motrices, de equilibrio, de autonomía personal y de inserción social.

La competencia implica el uso de conocimientos, habilidades y actitudes y deben contribuir al desarrollo de la personalidad en todos los ámbitos de la vida.

El aprendizaje de una competencia está muy alejado de un aprendizaje mecánico, permite comprender la complejidad de los procesos de aprendizaje, enseñar competencias implica utilizar formas de enseñanza consistentes en dar respuesta a situaciones de la vida real.

En los últimos años, las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) han tomado un papel importantísimo en nuestra sociedad y se utilizan en multitud de actividades. Las TIC forman ya parte de la mayoría de sectores: educación, robótica, administración pública, empleo y empresas, salud, etc.

También es importante mencionar que las TIC están transformando nuestra vida personal y profesional. Están cambiando las formas de acceso al conocimiento y de aprendizaje, los modos de comunicación y la manera de relacionarnos, a tal punto que la generación, procesamiento y transmisión de información se está convirtiendo en un factor de poder y productividad en la “sociedad informacional” (Castells, 1997).

La concepción del aprendizaje y, en consecuencia, las estrategias de enseñanza dirigidas a promoverlo, también han experimentado cambios sustanciales. Mientras el papel de la enseñanza tradicional era proporcionar la información, la función del alumno se restringía a asimilar mediante la

práctica y la repetición, fuera de su contexto real de utilización. Hoy, por el contrario, se considera que el aprendizaje no puede ser transmitido sino construido por el propio individuo (constructivismo). Por ello, los sistemas innovadores de enseñanza enfatizan el aprendizaje basado en actividad significativa, entre estos sistemas se encuentra: la enseñanza basada en el aprendizaje de oficios (Collins et al., 1989); el aprendizaje basado en problemas (Bridges, 1997); escenarios dirigidos a un objetivo (Shank, 1992); estructura anclada (Cognition & Technology Group at Vanderbilt, 1990) (citados por Vizcarro y León 1998).

Algunas razones por las cual se debe introducir las TIC según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD) en el área de la educación:

- ✓ Las TIC son una competencia básica al igual que escribir, leer y matemática.
- ✓ Las TIC son herramientas para la gestión escolar.
- ✓ Las TIC son una herramienta que bajo un modelo pedagógico mejoran el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La inclusión educativa de las TIC en la región se ha venido haciendo de manera gradual, con la expectativa de que contribuirían a afrontar los principales desafíos del sector: tender a la equidad, garantizar la calidad y lograr una mayor eficiencia en la gestión educativa (Hilbert, Bustos y Ferraz, 2005; Hartmann, 2008).

2.2. Las TIC en la Formación Inicial Docente (FID)

Para que los docentes integren las TIC a sus prácticas pedagógicas es necesario que estén debidamente preparados. Los esfuerzos de capacitación en la región han sido heterogéneos y, en general, se han orientado a los docentes en servicio. Según la CEPAL (2010^a), Chile ha capacitado al 90% de sus profesores.

La pregunta sobre si la nueva generación de estudiantes de carreras docentes está siendo preparada adecuadamente para usar las TIC en las escuelas no tiene hasta hoy una respuesta favorable.

En los actuales sistemas de FID a nivel internacional pareciera haber un significativo déficit en la entrega, a los futuros docentes, de competencias necesarias para enseñar con TIC (OECD, 2009a). El motivo radicaría en que se los estaría formando sólo en habilidades básicas que resultan insuficientes y poco vinculadas a su integración efectiva en las prácticas pedagógicas (Brunner, 2008), sin aportar al mejoramiento de la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Cuando se introducen los computadores en el aula, las actividades dirigidas por el profesor disminuyen en beneficio del aumento de las actividades facilitadas por el profesor; los alumnos menos aventajados suelen recibir más atención del profesor que los más avanzados; el interés que muestra el alumno hacia la tarea es, por lo general, mayor; el tipo de evaluación cambia, particularmente cuando el currículo está basado en proyectos, porque se toma más en cuenta el esfuerzo y el progreso de los alumnos; suelen incrementarse los comportamientos cooperativos en desmedro del trabajo aislado y competitivo; no todos los estudiantes

aprenden las mismas cosas al mismo tiempo, tienden a integrar el pensamiento verbal y visual.

2.3. Implementación de las TIC en el aula.

En la actualidad los establecimientos educacionales no son entes aislados sino que pueden estar en constante conexión con otras fuentes de información a través del computador como puente para acceder a la información.

Cada etapa ha tenido sus propias herramientas y también ha desarrollado modelos diferentes de utilización. En los inicios, década de los años sesenta y setenta, el modelo pedagógico de aplicación se basaba en la individualización del aprendizaje. En los ochenta se hablaba de la necesidad de promover el aprendizaje por descubrimiento y a destacar los beneficios del uso grupal. De los años noventa en adelante, el modelo cooperativo es el que recibió mayor atención, dado que, desarrolla la comunicación.

La implementación se da cuando se incorporan las TIC en forma habitual y natural en el ambiente de aprendizaje.

3. CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO

3.1. ENFOQUE EPISTEMOLÓGICO

Para efectos de esta investigación el enfoque epistemológico utilizado es la fenomenología, que para Husserl (1959) es la ciencia que trata de descubrir las estructuras esenciales de la conciencia. Mediante la fenomenología se busca conocer los significados que en este caso, los participantes dan a su experiencia en práctica profesional y/o Pedagógica, y a partir de esto construir la visión que estos poseen en su realidad pedagógica. De esta forma, se intentó ver las cosas desde el punto de vista de otras personas (estudiantes) describiendo, comprendiendo, explicando, contrastando e interpretando sus opiniones.

Así no será un enfoque meramente en el estudio de casos, sino que se buscará alcanzar mediante la intuición, los principios generales, que según (Martínez M., 1999:169), esta será entre el método ideográfico y nomotético.

3.2. MÉTODO

Dado el carácter de la investigación, se escogió el Método Biográfico. La reconstrucción biográfica emerge principalmente de una persona y su testimonio - oral y escrito-. Este método posee un doble objetivo, en primer lugar contrastar fuentes orales con fuentes documentales personales, que permiten según Sanz (2005) ser capaz de captar mecanismos que subyacen a los procesos de usan los individuos para dar sentido y significación a sus propias vidas, y segundo, revelar un análisis descriptivo, interpretativo, y necesariamente sistemático y crítico de documentos de vida, es decir, se obtiene la información mediante sucesivas entrevistas, donde se hace primordial exponer el testimonio y las valoraciones que hace la persona en relación a los acontecimientos relatados.

El método biográfico se caracteriza por la relación con los procesos de interrelación, identificación y reconstrucción de la historia de forma narrativa. Sautu (1999) señala que este tipo de investigación da a conocer las experiencias de una persona que reconstituye desde sí misma de forma consciente e inconsciente recuerdos y sucesos en los que participa directa o indirectamente. Esto supone que al escoger y articular las vivencias para narrarlas de manera comprensible a los otros, el sujeto recurre a su memoria y también a un contexto sociocultural que es parte de su conocimiento de sentido común. Lindón (1999) plantea que esas experiencias toman sentido, al conectar acontecimientos y situaciones cotidianas al depender del ya nombrado, contexto sociocultural.

En el estudio, la elección se basa en el interés por investigar la identidad profesional, Sautu (1999) afirma que el Método Biográfico se caracteriza porque los contenidos entregados por los/as sujetos son filtrados por la memoria individual y colectiva y se desarrollan en narrativas a partir de entrevistas en profundidad o semi-estructuradas; en coherencia con el presente estudio, permitiendo a través de este método develar los significados de las acciones humanas y de la vida social desde el interior del sujeto, profundizando sobre las propias experiencias, opiniones y como los investigados crean y recrean el mundo a través del tiempo.

3.3. POBLACIÓN Y CRITERIOS DE SELECCIÓN

Según Ruiz (1996) la investigación cualitativa, exige al investigador que se sitúe desde el contexto que le permita recoger de forma íntegra la información relevante para el estudio. Los criterios de selección se orientan a las unidades y dimensiones que le garanticen mejor, la cantidad (saturación) y la calidad (riqueza) de la información.

Para efectos de la presente investigación, la selección de la población se realizó de acuerdo al Muestreo Opinático, que según Ruiz (1996) es aquel donde el investigador selecciona los informantes que han de componer la muestra a

través de un criterio estratégico personal. En este caso, el criterio fue escoger a aquellos/as sujetos/as que por su conocimiento y experiencia sobre el tema a investigar son los más idóneos y representativos de la población, además de la voluntad de su parte para participar de la investigación.

En esta investigación, los criterios básicos para la selección de los/as sujetos de investigación:

El diseño metodológico se trabajó con 30 estudiantes de la carrera de Pedagogía en Educación Matemática de la Universidad del Bío-Bío sede Chillán campus La castilla, que hayan cursado la/s asignatura/s de Práctica Pedagógica y/o Profesional, entre los años 2015 – 2016, ya que acababan de aplicar los conocimientos aprendidos en su formación disciplinar

3.4. TÉCNICAS DE PRODUCCIÓN DE DATOS

3.4.1. Encuesta

Para recopilar información se realizó una encuesta a los estudiantes de la carrera de Pedagogía en Educación Matemática de la Universidad del Bío-Bío seda Chillán campus La castilla, la encuesta se basa en preguntas abiertas las cuales se enfocan en tres áreas:

- ✓ Opinión respecto a las asignaturas cursadas que incluyen el uso de TIC.
- ✓ Uso de TIC en la actividad de Práctica.
- ✓ Conocimientos TIC de los estudiantes escolares donde se hace la práctica.

3.4.2. Checklist

Para recopilar información se realizó un Checklist donde se analizan las metodologías propuestas en los programas del plan de formación del año 2016. EL Checklist se basa en un cuadro donde se presentan las asignaturas de toda la carrera separadas por año en la cual son cursadas, donde se identifica el uso que se le da a las TIC en cada una de ellas (Recurso didáctico, Contenido de programa o herramienta, la cual se sub-divide en tres, trabajos, informes y exposiciones).

3.5. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS

Para los procedimientos de análisis de información se utilizó:

3.5.1. Triangulación Hermenéutica

Su desarrollo consistió esencialmente en una acción de reunión y cruce dialéctico de toda la información pertinente al objeto de estudio, surgida en una investigación, ya sea por medio de recopilación de información en el trabajo de campo o mediante la revisión de bibliográfica, a fin de constituir el corpus representativo de los resultados de la investigación. (F. Cisternas, 2005)

3.6. CRITERIOS DE CALIDAD

Los criterios de calidad utilizados en esta investigación, son los planteados por Vasilachis (2006 p. 91-94):

- Seguridad: Criterio que garantiza debido a la utilización de escritura, estándares de trabajo, testimonio e interpretación del investigador, una seguridad en los procedimientos. Los procesos investigativos serán evaluados por los académicos guía.

- Credibilidad: Supone poder evaluar la confianza, tanto en el resultado del estudio como en su proceso. Por tanto, el criterio de credibilidad se refiere a cómo los resultados de un estudio son verdaderos para las personas estudiadas, o que se mantuvieron en contacto con el fenómeno investigado.

4. CAPÍTULO 4: PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se presentarán los resultados de la investigación, se expondrá el análisis de las metodologías propuestas en los programas del plan de formación por medio de un Checklist y los resultados de la encuesta a los alumnos de la carrera que ya hayan cursado la asignatura de práctica (Pedagógica y/o Profesional).

4.2. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS

Metodologías propuestas en los programas del plan de formación

A continuación se muestra el análisis del uso de TIC en el plan de formación propuesto en las asignaturas de la Carrera de Pedagogía en Educación Matemática de la Universidad del Bío-Bío, en donde se fijará si existe y está presente un uso de TIC mediante Recursos Didácticos, Contenidos del Programa y Herramientas.

Mediante el uso de una lista de chequeo, se muestra la pertenencia de las categorías mencionadas anteriormente, separándolas por años de estudio para un análisis más detallado.

Primer Año					
Nombre asignatura	Recurso didáctico	Contenido programa	Herramienta		
			Trabajos	Informes	Exposiciones
Algebra y geometría analítica	X				
Taller de Software	X	X	X	X	X
Estrategias de la comunicación	X				
Inglés Técnico I	X		X	X	X
Filosofía general	X		X	X	X
Tecnología del aprendizaje	X	X	X	X	X
Algebra	X				
Geometría Plana	X				
Inglés técnico II	X		X	X	X
Sociología general	X			X	
Psicología general y del desarrollo	X		X		

Tabla 1: Asignaturas presentes en la malla curricular de la carrera de Pedagogía en educación Matemática hasta 2016.

En primer año (Tabla 1) se aprecia un uso extensivo de TIC en la realización de clases en aula, de las que está encargado el profesorado que dicta la misma, por lo que se muestra que los docentes del área poseen conocimientos y habilidades en el trabajo con TIC. Por otra parte las metodologías de trabajo con TIC necesarias para que los estudiantes logren un manejo de las mismas están formuladas en los planes de Clase de solo dos asignaturas de las 11 impartidas durante el año, que son Taller de Software y Tecnologías del Aprendizaje, en donde el objetivo de trabajo es entregar conocimientos del uso de estas Herramientas. La utilización práctica para la realización de informes y trabajos en clases se ve potenciada por los conocimientos Teórico - Prácticos entregados.

Segundo Año					
Nombre asignatura	Recurso didáctico	Contenido programa	Herramienta		
			Trabajos	Informes	Exposiciones
Análisis matemático I	X				
Geometría del espacio	X				
Aritmética	X				X
Inglés técnico III	X		X	X	X
Psicología educacional	X		X		
Sociedad, Cultura y Educación	X			X	X
Álgebra lineal	X		X		X
Análisis Matemático II	X		X		
Método estadístico y probabilidad	X			X	
Taller I: Escenarios educativos	X			X	
Formación general	X				

Tabla 2: Asignaturas presentes en la malla curricular de la carrera de Pedagogía en educación Matemática hasta 2016.

De manera distinta, ya desde segundo año (tabla 2), las asignaturas incluidas en la malla curricular solo integran las TIC para su uso por parte del profesor, para la realización de clases teóricas y las actividades prácticas como Informes o trabajos, dejando de lado la formación metodológica de TIC por lo que los estudiantes se mantienen trabajando con las mismas herramientas que ya conocen y no ingresan a la innovación de programas. De las diez asignaturas de carrera, más una de Formación General, tan solo una presenta un uso en las tres sub-categorías de

Herramientas, dejando las otras siete con un uso moderado debido a que no están presentes en los planes de las asignaturas mismas.

Tenemos de igual forma tres pertenecientes al área de formación de la especialidad, que no presentan uso de Herramientas en sus planes y tampoco durante su realización práctica, solo son utilizadas por el profesor de manera básica para incluir los contenidos en presentaciones utilizando PowerPoint o Word.

Tercer Año					
Nombre asignatura	Recurso didáctico	Contenido programa	Herramienta		
			Trabajos	Informes	Exposiciones
Estructuras algebraicas	X				
Análisis III	X				
Inferencia estadística	X			X	X
Currículum y evaluación educacional I	X			X	
Formación general II	X				
Electivo de la especialidad	X	X			X
Análisis matemático IV	X				
Currículum y evaluación educacional II	X			X	
Taller II: Problemáticas del aprendizaje	X		X		X
Didáctica estadística	X		X	X	X
Gestión educacional	X		X		X

Tabla 3: Asignaturas presentes en la malla curricular de la carrera de Pedagogía en educación Matemática hasta 2016.

Durante los semestres 5 y 6, que corresponden al tercer año de la carrera, aparece una asignatura en donde su programa contempla la utilización, aplicación y la enseñanza metodológica de las TIC tanto para el área general como también con un uso de software específico ligado al área matemática (GeoGebra, Maple).

Esta asignatura que contempla todas las áreas de trabajo con TIC se contrasta con las ocho asignaturas existentes durante el tercer año, que no incluyen el trabajo metodológico y enseñanza de TIC, solo se centran en utilizarlas con un uso práctico. Tres de estas asignaturas no contemplan ningún trabajo de utilización de Herramientas, lo que deja a un uso meramente de parte del profesor para exponer sus contenidos. Estas asignaturas son completamente del área matemática.

Cuarto Año					
Nombre asignatura	Recurso didáctico	Contenido programa	Herramienta		
			Trabajos	Informes	Exposiciones
Ecuaciones diferenciales y cálculo numérico	X		X		
Orientación educacional	X			X	
Investigación educacional cuantitativa	X		X	X	
Didáctica del cálculo	X		X		X
Didáctica y evaluación de la especialidad	X		X	X	X
Didáctica álgebra y geometría	X		X	X	X
Historia epistemológica de la matemática	X		X	X	X
Investigación educacional	X		X	X	

cualitativa					
Taller de didáctica y taller de la especialidad	X		X		X
Práctica pedagógica			X	X	X

Tabla 4: Asignaturas presentes en la malla curricular de la carrera de Pedagogía en educación Matemática hasta 2016.

Considerando el último año de formación profesional (sin contar prácticas incluidas en el último año), se consideran asignaturas que hacen un uso más extenso de TIC, sobretodo en la realización de trabajo e informes por parte de los estudiantes, quienes ponen a prueba el manejo de herramientas que poseen. Esto junto a la utilización por parte de los profesores en la realización de sus clases, lleva a que los estudiantes se interioricen continuamente en el uso de TIC, aún cuando deban complementar las debilidades que posean. De una manera repetitiva, se encuentra que dentro del programa de estas asignaturas, no existe ninguna que aborde la enseñanza de software matemático o ligado al área de formación Didáctica.

Quinto Año					
Nombre asignatura	Recurso didáctico	Contenido programa	Herramienta		
			Trabajos	Informes	Exposiciones
Práctica Profesional				X	X
Actividad de titulación II				X	

Tabla 5: Asignaturas presentes en la malla curricular de la carrera de Pedagogía en educación Matemática hasta 2016.

El último año no se puede contemplar dentro del uso de recursos didácticos por parte de los profesores, debido a que se desarrolla en los centros de práctica, supervisados y dirigidos por entes fuera de la

jurisdicción de la Universidad del Bío-Bío. Aun así, estas si presentan un uso práctico mediante los informes finales y las presentaciones a los encargados de práctica.

4.3. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LA ENCUESTA

A continuación se presenta el análisis de la encuesta aplica a los estudiantes que cursaron la/s asignatura/s de Práctica (Pedagógico y/o Profesional) en el periodo 2015-2016.

El análisis se estructurará de manera que se subdividirá por ítem para un análisis puntual, y luego generar un análisis de cada objetivo. De esta forma se podrá generar un análisis global para concluir. Para comenzar se analizará el ítem uno llamado: "Opinión respecto a las asignaturas cursadas que incluyeron uso de TIC". Si analizamos la primera pregunta "¿Cuáles de las asignaturas cursadas en tu formación incluyeron TIC", podemos dar cuenta que las respuestas fueron: Taller de software, tecnología y aprendizaje, métodos estadístico y probabilidad, taller I (escenarios educativos), Gestión, todas, algebra lineal, estructuras algebraicas, didáctica de la especialidad, Análisis(I, II, III y IV), didácticas, epistemología de la matemática y taller II, siendo un porcentaje muy bajo frente al total de asignaturas planteadas en la malla curricular presente en la carrera hasta el año 2016. Luego en la pregunta 2.A (¿Qué área de las TIC fueron abordadas durante tu formación?), las respuestas obtenidas fueron: área de educación, especialidad, preparación de material, preparación de PowerPoint, páginas web, software matemático, ofimática. De las cuales la

más frecuente fue “preparación del material”. Para continuar la pregunta 2.B (¿Cuáles siendo necesarias no fueron implementadas?), obtuvo como respuestas las siguientes: Implementación en el aula, Software referentes a la especialidad, juegos didácticos matemáticos, software didácticos, las apps. Siendo la más mencionada “implementación en el aula”. Seguimos con la pregunta 3 (¿Qué competencias TIC consideras importantes en la formación pedagógica por parte de la escuela de pedagogía en matemática?), donde se obtuvo como respuestas: competencias genéricas y específicas, convivencia digital, uso de pizarra digital, correcto uso de ppt, siendo la más común “competencias genéricas y específicas”.

Si bien todas las asignaturas de la malla curricular de la carrera Pedagogía en educación matemática dan uso a las TIC, se da a conocer por medio de las respuestas que es solo para la preparación del material de las clases y no para su implementación en el aula en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en cuanto a las competencias TIC en la formación pedagógica por parte de la escuela de pedagogía en matemática las más importantes son las competencias genéricas y específicas.

Ahora continuaremos con el análisis del segundo ítem de la encuesta llamado: “uso de TIC en la actividad de práctica”, donde se obtuvo como respuesta a la primera pregunta (Durante tú práctica ¿utilizaste las tic en el aula?) lo siguiente: Si, siendo esta la única respuesta presentada por los estudiantes que respondieron la encuesta. Luego en l pregunta 2 (¿cuáles fueron las herramientas tecnológicas que más usaste durante la práctica?), las respuestas que se obtuvieron: GeoGebra, Regla y compás, maple, cabri, flash player, PowerPoint, PSPP, proyector, pizarra digital, Word, Prezi, Excel y tecleras. Siendo la más común: PowerPoint. Siguiendo con la pregunta 3 (¿cuáles son las estrategias metodológicas enseñadas en

la carrera para integrar las TIC en el aula escolar?), las respuesta obtenidas en esta son las siguientes: Ninguna, las propone pero no las desarrolla, solo para validar resultados y aclarar dudas, realizar presentaciones, uso de plumones de colores. Siendo la más frecuente de éstas: Ninguna.

Realizando el análisis general correspondiente al segundo ítem de la encuesta nos dimos cuenta que todos los encuestados hicieron uso de las TIC en el periodo de su práctica, pero el uso que le dieron fue en PowerPoint, el cual fue utilizado para la preparación de clases y no para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, y eso debido a que en la carrera no se enseñan estrategias metodológicas en con TIC en el aula escolar.

Entrando al tercer y último ítem de la encuesta llamado: “Conocimientos TIC de los estudiantes escolares donde se hace la práctica se obtuvieron las siguientes respuesta a cada una de las preguntas.

Continuando con el análisis de la pregunta 1 (¿Qué conocimientos TIC tienen los estudiantes escolares donde realizaste la práctica?) se obtuvo como respuestas: básicos en Word, básicos en PowerPoint y alto manejo de redes sociales, de las cuales la más repetida en las respuestas fue: Básico en Word y PowerPoint. Luego para la pregunta 2 (¿Los estudiantes escolares se motivan con las herramientas TIC trabajando en el aula?), se obtuvieron las siguientes respuesta: si y algunos. Siendo las más frecuente en las respuestas: algunos. Para finalizar con las preguntas daremos a conocer las respuestas que se obtuvieron en la pregunta 3 (¿Los programas de formación docente consideran las

conocimientos en TIC de los estudiantes escolares?): Si, no y poco. Donde la más mencionada por los encuestados: No.

Analizando el tercer y último ítem de la encuesta nos dimos cuenta de que los alumnos de los establecimientos educacionales tienen conocimientos básicos en Word y PowerPoint, además los programas de formación docente no consideran los conocimientos de los estudiantes, lo que se puede decir que conlleva a que el uso que le da el profesor en práctica no motive a los alumnos.

Para continuar realizaremos un análisis a toda la encuesta para dar a conocer algunas conclusiones a las que se ha llegado con las respuestas obtenidas de los encuestados.

Analizando las respuestas obtenidas en toda la encuesta, nos encontramos en condiciones optimas para decir que, con respecto a la formación docente, se nos prepara de buena manera en cuanto a la preparación de material para el momento de realizar las clases, pero lo que nos llevó a nosotros a realizar esta investigación fue: “¿Por qué razón los estudiantes de pedagogía en educación matemática al momento de desempeñar el rol de profesor en sus prácticas, no le dan un buen uso a las TIC en el aula?”, con las respuestas obtenidas podemos dar una respuesta a aquella interrogante, podemos decir que los estudiantes de Pedagogía en Educación Matemática de la Universidad del Bío-Bío al momento de desempeñarse en el aula no le dan buen uso a las TIC, dado que en su proceso de formación no se les prepara para implementar las TIC en el aula (proceso enseñanza-aprendizaje), y tampoco se les da una buena preparación en la implementación de software específicos para así lograr

que los estudiantes presten atención a lo que se está enseñando, y que por medio de esas técnicas mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Además se puede observar que la mayoría de las asignaturas implementan el uso de las TIC, pero solo para desarrollar las diversas evaluaciones (trabajos, informes y/o exposiciones) que el profesor que imparte cada asignatura solicita a los estudiantes, no se nos enseña el área de la implementación en el aula de las TIC, para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

5. CAPÍTULO 5: INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN Y CONCLUSIONES

5.1. Interpretación de los resultados

Sobre la base de los resultados encontrados en nuestra investigación por medio de la encuesta y el Checklist, desprendemos que la Universidad del Bío-Bío, no incluye dentro de su estructura formal, planes y programas destinados exclusivamente para la implementación y formación específica en utilización de TIC en aula. No está dentro de estos programas, una estructuración metodológica que ayude a los estudiantes que cursan dicha carrera, a desenvolverse en el campo laboral con las nuevas implementaciones curriculares en el uso de software y herramientas audio-visuales planteadas por el Ministerio de Educación.

Los estudiantes al llegar a su etapa de práctica tanto pedagógica como profesional, se ven limitados a mantener una enseñanza tradicional, tanto porque los colegios donde trabajan mantienen esta estructura, como también debido a que si existen los implementos, no se encuentran con las habilidades pertinentes para realizar la transposición didáctica donde según Chevallard (2005, p45), el saber sabio es transformado en saber enseñado, adecuado al nivel del estudiante.

Por otro lado se puede inferir que en algunas asignaturas presentes en la carrera, aun cuando en los planes y programas puede estar presente de manera implícita el uso de TIC, los docentes a los que le tocó impartir dicha clase, no presentan las competencias mínimas necesarias para su implementación, porque para que esto ocurra necesitan según Sánchez y Ponce (2004), ciertas condiciones esenciales estén presentes en la formación y perfeccionamiento continuo de profesores.

5.2. Conclusiones finales de la investigación

5.2.1. Síntesis final del trabajo

El trabajo de investigación nos entrega la visión de los estudiantes, que al realizar su práctica pedagógica y/o profesional, logran visualizar los distintos déficit presentes en la formación pedagógica en la carrera de Pedagogía en Educación Matemática de la Universidad del Bío-Bío, donde no se implementa la enseñanza para la utilización práctica de TIC por parte de los futuros docentes y estos a su vez transmitirles estas prácticas a los alumnos respectivos en su función laboral.

Los estudiantes de la Universidad del Bío-Bío presentan un déficit en la implementación y utilización de TIC, que les impide un rendimiento completo en el ámbito laboral, por lo que deben perfeccionarse e implementar distintas metodologías alternativas para suplir este vacío.

6. REFERENCIAS

- 1) Escorcia-Oyola, L. y Jaimes de Triviño, C. (2015). Tendencias de uso de las TIC en el contexto escolar a partir de las experiencias de los docentes. *Educ. Educ.* Vol. 18, No. 1, 137-152. DOI: 10.5294/edu.2015.18.1.8
- 2) Hermosa Del vasto, Paola., M. (2015). Influencia de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el proceso enseñanza-aprendizaje: una mejora de las competencias digitales. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(16), 121-132
- 3) Roman, Marcela y Murillo, Javier. (2014). Disponibilidad y uso de TIC en escuelas latinoamericanas: incidencia en el rendimiento escolar. *Educ. Pesqui.* vol.40 no.4
- 4) Escontrela mao, Ramón, & stojanovic casas, Lily. (2004). La integración de las TIC en la educación: Apuntes para un modelo pedagógico pertinente. *Revista de Pedagogía*, 25(74), 481-502.
- 5) Kaztman, Rubén. (2010). Impacto social de la incorporación de las nuevas tecnologías de información y comunicación en el sistema educativo.
- 6) Echeverría, G. (2005). Análisis Cualitativo por Categoría. Apuntes Docentes de Metodología de Investigación.
- 7) Grisolía, M. (s/f). *¿Qué es un recurso didáctico?* Recuperado el 29 de agosto de 2010, de Prof. Maricarmen Grisolía. Facultad de Humanidades y Educación: <http://webdelprofesor.ula.ve/humanidades/marygri/recursos.php>
- 8) Vasilachis, I. (2006). Estrategias de investigación cualitativa. Barcelona: Gedisa.

- 9) Husserl, E. (1981). *Fenomenología de la Conciencia del Tiempo Inmanente*, Editado por [Martin Heidegger](#), Trad. de Otto E. Langfelder, Nova, Buenos Aires, 1959.
- 10) Lindón, A. (1999). Narrativas autobiográficas, memoria y mitos: una aproximación a la acción social. *Economía, Sociedad y Territorio*, 295- 308
- 11) Sanz, A. (2005). El método biográfico en investigación social: potencialidades y limitaciones de las fuentes orales y los documentos personales. *Asclepio*, 99-114
- 12) Sautu, R. (1999). El Método biográfico: la reconstrucción de la sociedad a partir del testimonio de los actores. Editorial de Belgrano
- 13) Chevallard, Yves (2005, 3ª edición). *La trasposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado*. Aique. p. 45
- 14) Snachez, J y Ponce, A (2001). Estándares TIC para profesores Chilenos
- 15) Castells, M. (1998). La era de la información. *Economía, Sociedad y Cultura*. Vol. 1. Madrid: Alianza Editorial.

7. ANEXOS

7.1. ENCUESTA DE OPINIÓN A LOS ESTUDIANTES:

<p>Objetivo: Sondear opiniones de los estudiantes y profesores supervisores de práctica respecto a las TIC.</p>	<p>Estudiantes en Práctica</p>
<p>1) OPINIÓN RESPECTO A LAS ASIGNATURAS CURSADAS QUE INCLUYEN USO DE TIC.</p>	<p>1. ¿CUÁLES DE LAS ASIGNATURAS CURSADAS EN TU FORMACIÓN INCLUYERON TIC?</p>
	<p>2. A. ¿QUÉ ÁREAS DE LAS TIC FUERON ABORDADAS DURANTE LA TU FORMACIÓN? 2. B. ¿CUÁLES SIENDO NECESARIAS NO FUERON IMPLEMENTADAS?</p>
	<p>3. ¿QUÉ COMPETENCIAS TIC CONSIDERAS IMPORTANTES EN LA FORMACIÓN PEDAGÓGICA POR PARTE DE LA ESCUELA DE PEDAGOGÍA EN MATEMÁTICA?</p>
<p>2) USO DE TIC EN LA ACTIVIDAD DE PRÁCTICA.</p>	<p>1. DURANTE TU PRÁCTICA ¿UTILIZASTE LAS TIC EN EL AULA?</p>
	<p>2. ¿CUÁLES FUERON LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS QUE MÁS USASTE DURANTE TU PRÁCTICA?</p>
	<p>3. ¿CUÁLES SON LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ENSEÑADAS EN LA CARRERA PARA INTEGRAR LAS TIC EN EL AULA ESCOLAR?</p>
<p>3) CONOCIMIENTOS TIC DE LOS ESTUDIANTES ESCOLARES DONDE SE HACE LA PRACTICA PROFESIONAL</p>	<p>1. ¿QUÉ CONOCIMIENTO TIC TIENEN LOS ESTUDIANTES ESCOLARES DONDE REALIZAS TU PRÁCTICA?</p>
	<p>2. ¿LOS ESTUDIANTES ESCOLARES SE MOTIVAN CON LAS HERRAMIENTAS TIC TRABAJANDO EN EL AULA?</p>
	<p>3. ¿LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE FORMACIÓN DOCENTE CONSIDERAN LOS CONOCIMIENTOS EN TIC DE LOS ESTUDIANTES ESCOLARES?</p>

7.2. FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO



CONSENTIMIENTO INFORMADO

El presente documento pone a su disposición la Información necesaria sobre el proyecto de Investigación, el cual está orientado al tema de "RECURSOS TIC", con el objetivo de que usted decida libremente si desea o no participar en calidad de Informante.

La Investigación tiene como objetivo principal " Establecer las causas que originan el déficit existente en la integración de las TIC en el área de formación disciplinar en Pedagogía en Educación Matemática de la Universidad del Bío-Bío"

La Investigación no implica peligro para la Integridad o seguridad física o psicológica de las/los participantes. La información aportada será anónima y confidencial, proveyendo la seguridad necesaria para que el/la participante no sea identificada/o. La información recopilada no será utilizada con ningún otro fin que la presente Investigación.

La participación debe ser totalmente voluntaria y actualizada, de tal modo que puede hacer abandono de ella cuando estime conveniente, y si así lo desea, puede solicitar que los datos que haya aportado a la Investigación sean borrados.

Se espera que las y los participantes aporten con la siguiente actividad: *Participación confidencial en Encuesta de Opinión, por medio de plataforma virtual.*

Para cualquier consulta el/la participante puede ponerse en contacto con:

Francisco Andrés Parada Rubilar

Rut: 17.276.429-0

Teléfono: 986714921

E-mail: f.paradarubilar@gmail.com

Declaro que mi participación es voluntaria, esclarecida y no está influenciada por la relación que mantengo con el/la Investigador/a

FIRMA INVESTIGADOR

FIRMA PARTICIPANTE