



UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES  
ESCUELA DE POSTGRADO  
Magíster en Educación  
Mención Informática Educativa

**RELACIÓN ENTRE PREDISPOSICIÓN DOCENTE HACIA EL USO DE PIZARRA  
DIGITAL INTERACTIVA Y NIVEL DE LOGRO AL MOMENTO DE FORMARSE EN EL  
USO DEL RECURSO**

Autor: Marcelo Darwin Peña Onfray

Director de Tesis: Ricardo Abarca

Julio 2014. Santiago, Chile



## AGRADECIMIENTOS

Parto por Nicolás Muñoz quien gracias a su sabiduría, paciencia y didáctica hizo de este trabajo un proceso más completo. Agradezco a Jose Ortiz, Alejandra Vidales y Sebastián Marfil, Bárbara Villagra por su apoyo técnico. Agradezco la preocupación y entendimiento de mis compañeros de trabajo (bacterias) y el apoyo constante de mis familiares más cercanos. En el ámbito de los afectos la principal persona es Tania San Martin quien me da energías para continuar cuando las cosas se complican. En ese camino que pasamos también agradezco a mis compañeros de magister. Quiero dar las gracias a mis profesores guías, primero a Ricardo Abarca por su claridad, proactividad y sentido operativo que me resulto tan útil en este proceso; también a la visión de Eduardo Hamuy con quien comencé esta investigación. Por ultimo dar gracias a Luisa Romero por todas las acciones que realizó para que pueda cumplir mi objetivo.

*“The more I learn the less I know for sure”*

Daniel Gildenlöw

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>AGRADECIMIENTOS</b>	<b>2</b>
<b>TABLA DE CONTENIDOS</b>	<b>4</b>
<b>ÍNDICE DE ILUSTRACIONES Y CUADROS</b>	<b>6</b>
TABLAS	6
GRÁFICOS	7
<b>RESUMEN</b>	<b>8</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>8</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>9</b>
<b>1.0 ANTECEDENTES</b>	<b>9</b>
1.1 CONTEXTO GENERAL	9
1.2 CONTEXTO ESPECÍFICO DEL ESTUDIO	10
<b>2.0 PROBLEMATIZACIÓN</b>	<b>11</b>
2.1 PROBLEMA	11
2.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	12
2.3 JUSTIFICACIÓN	12
2.4 OBJETIVOS	14
2.4.1 <i>General</i>	14
2.4.2 <i>Objetivos específicos</i>	14
2.5 HIPÓTESIS	14
<b>3.0 MARCO TEÓRICO</b>	<b>15</b>
3.1 ANTECEDENTES TEÓRICOS	15
3.1.1 <i>Formación Docente</i>	15
3.1.2 <i>La importancia de la incorporación de TIC</i>	15
3.1.3 <i>La Predisposición</i>	16
3.1.4 <i>Definición de predisposición</i>	18
3.1.5 <i>Por qué Predisposición y no Actitud</i>	18
3.2 ANTECEDENTES EMPÍRICOS	19
<b>4.0 MATERIALES Y MÉTODOS</b>	<b>22</b>
4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	22
4.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	22
4.3 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS	23
4.3.1 <i>Instrumentos de recopilación de datos</i>	23
4.3.2 <i>Validez y Fiabilidad de los Instrumentos</i>	25
4.4 UNIVERSO Y MUESTRA	26

4.4.1	<i>Unidad de Estudio</i>	26
4.4.2	<i>Unidad de Análisis</i>	27
4.5	TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE LOS DATOS	27
<b>5.0</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>28</b>
5.1	SISTEMATIZACIÓN	28
5.1.1	<i>Resultados predisposición al uso de TIC y Pizarra Digital Interactiva</i>	28
5.1.2	<i>Resultados conocimientos previos respecto al uso y conocimiento de Pizarra Digital Interactiva</i>	31
5.1.3	<i>Resultados nivel de logro de curso de formación en Pizarra Digital Interactiva</i>	32
5.2	ANÁLISIS	34
<b>6.0</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>37</b>
6.1	CONCLUSIONES GENERALES	37
6.2	CONCLUSIONES ESPECÍFICAS	39
6.2.1	HALLAZGOS INDIRECTOS	39
6.2.1.1	<i>Revisión de correlación entre la Edad de los docentes y Nota final de curso</i>	39
6.2.1.2	<i>Revisión de correlación entre la Predisposición y Nivel de Uso y Conocimiento del recurso</i>	43
6.3	PROYECCIONES	47
<b>7.0</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>50</b>
<b>8.0</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>54</b>
	<i>Anexo N°1: Cuestionario Autodiagnóstico Pizarra Digital Interactiva</i>	55
	<i>Anexo N°2: Criterios Pauta Evaluación Rotafolio</i>	59
	<i>Anexo N°3: Evaluación Final Contenidos</i>	61
	<i>Anexo N°4: Respuestas Cuestionario Autodiagnóstico Pizarra Digital Interactiva</i>	65
	<i>Anexo N°5: Resultados Prueba Final</i>	68
	<i>Anexo N°6: Resultados Evaluación Rotafolio + Notas Finales Curso</i>	71

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES Y CUADROS

### Tablas

<i>Tabla 1: Niveles de predisposición de 4 grupos</i>	29
<i>Tabla 2: Niveles de predisposición de dos grupos</i>	30
<i>Tabla 3: Niveles de uso y conocimiento de Pizarra Digital Interactiva</i>	31
<i>Tabla 4: Niveles de logro curso formación Pizarra Digital Interactiva</i>	33
<i>Tabla 5: Predisposición con distribución de frecuencia de 4 niveles en relación a Niveles de logro en curso de formación sobre el recurso</i>	34
<i>Tabla 6: Predisposición con distribución de frecuencia de 2 niveles en relación a Niveles de logro en curso de formación sobre el recurso</i>	34
<i>Tabla 7: Niveles de correlación y significancia</i>	35
<i>Tabla 8: Prueba de Homogeneidad de Varianzas</i>	35
<i>Tabla 9: Análisis de Varianza (ANOVA)</i>	36
<i>Tabla 10: Predisposición docente hacia la Pizarra Digital Interactiva en relación a resultados en curso de formación sobre el recurso expresado en notas</i>	38
<i>Tabla 11: Cantidad de participantes según edad categorizada</i>	40
<i>Tabla 12: Nota final promedio en relación a edad categorizada</i>	41
<i>Tabla 13: Niveles de correlación y significancia entre edad y nivel de logro en curso</i>	42
<i>Tabla 14: Estadísticos de contraste<sup>a,b</sup></i>	42
<i>Tabla 15: Significancia entre edad categorizada y predisposición y nivel de uso y conocimiento de la Pizarra Digital Interactiva</i>	43
<i>Tabla 16: Significancia de Predisposición hacia el recurso en relación al uso y conocimiento</i>	44
<i>Tabla 17: Niveles de Uso y Conocimiento en Pizarra Digital Interactiva en relación a Predisposición categorizada en 4 grupos.</i>	44
<i>Tabla 18: Niveles de Uso y Conocimiento en Pizarra Digital Interactiva en relación a Predisposición categorizada en 2 grupos.</i>	45

## Gráficos

<i>Gráfico 1: Niveles de predisposición de 4 grupos</i>	29
<i>Gráfico 2: Niveles de predisposición de dos grupos</i>	30
<i>Gráfico 3: Niveles de uso y conocimiento de Pizarra Digital Interactiva</i>	32
<i>Gráfico 4: Niveles de logro curso formación Pizarra Digital Interactiva</i>	33
<i>Gráfico 5: Cantidad de participantes según edad categorizada</i>	40
<i>Gráfico 6: Nota final en relación a edad</i>	41
<i>Gráfico 7: Predisposición en relación a Niveles de uso y conocimiento en Pizarra Digital Interactiva</i>	46



## Resumen

El propósito de este estudio fue determinar si existe relación entre predisposición docente hacia la Pizarra Digital Interactiva y los niveles de logro en curso de formación del recurso, para incorporarlo como variable en conjunto con las ya conocidas; como son el acceso a tecnología, educadores con destrezas, desarrollo profesional, asistencia técnica, criterios para la selección de contenidos y recursos curriculares, enseñanza centrada en el alumno, evaluación, apoyo de la comunidad, políticas de apoyo, etc. De esta manera contribuir a una incorporación de recursos tecnológicos al aula, necesarios para la formación del ciudadano digital y el desarrollo social y humano, abriendo caminos para el acceso de toda la población a los códigos culturales propios de la modernidad.

Se estudió un grupo de 59 docentes de un colegio particular subvencionado de la región metropolitana en Chile bajo una investigación cuantitativa, cuasi experimental de un grupo, con mediciones pre y post intervención. Los resultados son una tendencia a tener mejores niveles de logro en el curso a medida que la predisposición es más positiva. Así como también una tendencia a tener peores niveles de logro a medida que la predisposición es más negativa. No obstante estadísticamente esta correlación no es significativa.

## Abstract

The purpose of this study was to determine whether there is a relation between teachers' predisposition towards Interactive Whiteboards and the levels of achievement in its related training, in order to include it as a variable together with those previously known, such as: the access to technology, skilled educators, professional development, technical assistance, criteria for the selection of contents and curricular resources, student-centered teaching, assessment, support from the community, support policies, etc, thus contributing to the incorporation of technological resources in the classroom, which are necessary for the training of the digital citizen and its social and human development, providing the population with access to cultural codes typical of the modern times.

A group of 59 teachers from a private-subsidized school in Región Metropolitana was studied following a quantitative, quasi-experimental approach, including pre and post-intervention measurements. The results show a tendency to reach higher levels of achievement in the course when the predisposition is positive. In the same way, there is a tendency to reach lower levels of achievement when the predisposition is negative. However, this correlation is statistically insignificant.

## INTRODUCCIÓN

### 1.0 ANTECEDENTES

#### 1.1 Contexto general

Si a la luz del desarrollo tecnológico nos proponemos revisar los principales hitos en la historia humana, el siglo XX evidenciaría en el transcurso de décadas un nivel de logros y desarrollo que superaría ampliamente las conquistas que en el pasado demandaban siglos. Tal como señala Castells (2002) en *la era de la Información*, la estructura de la sociedad se ha modificado aceleradamente como resultado de la revolución que producen las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC), generando cambios en la relación entre el sujeto, la economía y el estado que impactan en los modos de configurar la identidad personal y colectiva. Y es que la tecnología ha penetrado todo ámbito de la actividad humana, creando un nuevo lenguaje digital que tiende a universalizar la cultura y borrar los cada vez más difusos límites de lo local y lo global.

En respuesta a las nuevas demandas de la sociedad del conocimiento, la escuela ha debido incorporar aceleradamente los elementos que aparecen como indispensables en la formación del ciudadano digital. Se entiende que la única vía para que los países logren un mayor nivel de desarrollo social y humano es abrir caminos para el acceso de toda la población a los códigos culturales propios de la modernidad. Esto implica generar procesos de cambio a todo nivel de la cultura (sistema) escolar, desde el macro sistema educativo (orientaciones y adaptación curricular) al micro sistema dado en el aula. Esto implica también la adaptación de un profesorado que se ve obligado a modificar o responder a nuevas demandas que en muchos casos no formaban parte de su itinerario formativo o no pertenecían al conjunto de experiencias consideradas como indispensables para la formación del alumno.

## 1.2 Contexto específico del estudio

En la coordinación de la línea de Pizarra Interactiva para una Asistencia Técnica Educativa (ATE)<sup>1</sup> por más de 5 años el autor ha formado a más de 5000 docentes de cerca de 1000 establecimientos en más de 3000 horas de actividades en escuelas de todo el país. Esto ha sido tanto para servicios orientados a mejorar los planes de mejora (PME) de las escuelas asociados a la Ley S.E.P.<sup>2</sup>, como en cursos acreditados por CPEIP y SENCE. En todos ellos y durante todo ese tiempo hemos observado que la tecnología, y en particular la Pizarra Interactiva, no es un recurso que se utilice frecuentemente, sino más bien un artículo que está guardado en bodegas o en salas de poco uso. Esta situación ocurre pese a que en esas mismas escuelas hemos realizado una serie de capacitaciones sobre el uso del recurso, con más de 70% aproximado de docentes aprobados en contenidos que van desde lo técnico más simple hasta el diseño, por parte de los docentes, de su propio material didáctico interactivo.

En uno de estos cursos de formación para el uso de Pizarra Digital Interactiva, en específico el acreditado por SENCE del cual el autor es el diseñador y coordinador general, nos encontramos con escuelas que habían adquirido el recurso hace tres años, pero que, según las palabras de la Directora y la Sostenedora, quien solicitó esta formación, no lo usaban. Además nos encontramos con docentes de realidades distintas en cuanto a tres criterios, predisposición al recurso y uso de Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) en general, habilidades técnicas computacionales de entrada y uso y conocimiento de la Pizarra Interactiva presente en la escuela. Estas diferencias las pudimos respaldar con un diagnóstico auto aplicado por cada docente.

Este diagnóstico, en principio, nos permitía hacer más pertinentes los contenidos y metodologías del curso de formación sobre el recurso, pero a la vez nos entregaba información que luego podíamos cruzar con los resultados al finalizar el curso y ver relaciones. Esto último es lo que se contempló para elaborar la presente investigación.

---

<sup>1</sup> Asistencia Técnica Educativa. Es un apoyo externo contextualizado, específico y transitorio, enmarcado en la lógica del mejoramiento continuo de los resultados de aprendizajes y sustentabilidad, con foco en la elaboración e implementación del Plan de Mejoramiento Educativo. Estos servicios son realizados directamente con la comunidad educativa, ya que deben permitir la generación de un trabajo colaborativo con la escuela y la transferencia de conocimientos o habilidades que dejen capacidades instaladas en los beneficiarios directos. (MINEDUC, Registro ATE, 2014)

<sup>2</sup> Ley de Subvención Escolar Preferencial. Es un monto en dinero que el Estado entrega a los establecimientos educacionales particulares subvencionados por cada alumno prioritario que estudie en ellos y que curse primer o segundo nivel de transición de educación parvularia (prekínder o kínder), educación básica y enseñanza media. El objetivo es mejorar la calidad de la educación que estos establecimientos entregan. (BCN, 2014)

## 2.0 PROBLEMATIZACIÓN

### 2.1 Problema

En la realidad educativa nacional nos encontramos con un acceso a las tecnologías creciente en los últimos años. Según la encuesta del CIDE (2002), hay un promedio de 45 alumnos por computador en Chile y está en constante disminución. Comparado con otros países, este número es relativamente alto. En menos de una década, la cobertura de Enlaces aumentó de 0 a 67% en el sector subvencionado. La brecha de acceso entre los distintos tipos de establecimientos tampoco es muy marcada. Por ejemplo, los profesores tienen acceso a un computador en 57,5% de colegios municipales, 73,7% de colegios particulares subvencionados y 69,4% de colegios particulares pagados. Además la misma encuesta del CIDE (2002), señala que más del 70% de los docentes dispone de computadores en sus casas y más de la mitad de ellos tienen internet en el hogar. Por su parte el Censo Nacional de Informática (CENIE - IDDE) realizado el 2011 entregado por La Red Enlaces indica que el nivel de infraestructura se acerca al 70%.

El nivel de uso de esa tecnología no supera el 40% a nivel nacional (Enlaces, Desarrollo de habilidades digitales para el siglo XXI en Chile: ¿Qué dice el SIMCE TIC?, 2013). Además, el SIMCE Tecnológico aplicado el 2011 concluye que solo el 3% de los alumnos se encuentra en un nivel avanzado y entre el intermedio e inicial superan el 96%.

Según el estudio internacional SITES (2002), el 59% de las escuelas básicas y el 55% de los liceos en Chile pocas veces o nunca usan el computador para el seguimiento del mejoramiento de los aprendizajes de los alumnos durante el año.

Con estos datos que muestran que desde hace años la infraestructura tecnológica en las escuelas ha aumentado y que, por otra parte, a nivel nacional la incorporación de estas tecnologías al aula nacional no ha generado los cambios esperados.

Generalmente esta separación entre el acceso y los niveles de incorporación de tecnología en el aula se asume en diferentes campos: Aspectos técnicos, agregando infraestructura o capacitaciones de uso, políticas públicas, contenidos, entre otros; pero en menor medida se incluyen elementos de carácter cultural, como es la predisposición de los docentes hacia las TIC.

Si bien existen estudios que analizan la actitud de los profesores hacia el uso de las tecnologías de la información y comunicación, estos tienen como objetivo identificar dicha actitud, determinar sus causas y/o categorizarla, sin analizar sus efectos. Es decir pocos incluyen la predisposición de los docentes hacia el uso de TIC como uno de los múltiples factores que pueden determinar la incorporación de tecnologías al aula.

Para determinar las razones de la distancia entre el acceso y el uso de tecnología en el aula y proponer formas de incorporación de TIC al aula, debemos aportar con diferentes miradas desde distintos frentes, como el de los propios docentes y directivos, el académico y el estatal. En el presente proyecto el autor pretende aportar averiguando si la

predisposición de los docentes juega un rol en su rendimiento en un curso de formación en Pizarra Interactiva.

## 2.2 Pregunta de investigación

¿Existe relación entre predisposición docente hacia el uso de Pizarra Digital Interactiva y el nivel de logro de docentes en curso de formación de esta herramienta en el colegio Particular Subvencionado San Sebastián de Quilicura?

## 2.3 Justificación

¿Por qué la Pizarra Digital Interactiva?

Una de las tecnologías educativas más destacadas es la Pizarra Digital Interactiva (PDI). Este recurso se viene desarrollando hace unos años (según Promethean, marca británica, pionera y una de las más importantes desde el 1999) en el mundo, y varias investigaciones la definen como un recurso que facilita la incorporación y uso de una paleta de recursos multimedia a las clases, presentándolos en forma conjunta y optimizando el aprendizaje de los alumnos (Hervás, Toledo Morales, & González Fernández, 2010). Una herramienta que se valida además por resultados de investigaciones como:

-“Resultó ser una herramienta de organización para preparar clases y una manera efectiva de apoyo a la enseñanza” (Solvie, 2004).

-“Promueve las destrezas organizativas del maestro” (Gerard, 1999).

-“Varios maestros indicaron que la naturaleza interactiva de la pizarra les estaba liberando de la tarea de crear recursos, que lleva mucho tiempo, reduciendo así el tiempo de preparación y reduciendo la duplicación...

Había una evidencia clara de que los maestros guardaban (archivaban) las clases utilizando la pizarra en su totalidad para su uso futuro. Casi todos los maestros afirmaron que a largo plazo, la posibilidad de guardar y editar las clases reduciría el tiempo de preparación y ahorraría la duplicación innecesaria” (Bush, Coe, & Priest, 2004).

-“El ochenta y cuatro por ciento de los maestros sentían que su programación y preparación era ahora más efectiva que antes” (Latham, 2002).

-“Las pizarras interactivas han permitido a los maestros aprovechar el potencial de las TIC dentro del componente de enseñanza del proceso de enseñanza y aprendizaje de formas

que no son posibles con el acercamiento a las TIC en las escuelas con un ordenador personal” (Kent, 2003).

La velocidad en la entrega de resultados y la facilidad para aplicar evaluaciones confiables, ya sean formativas o sumativas son otro de los factores destacados del recurso (Aufenanger & Bauer, 2010).

Según el Austin el 2003 y Jamerson el 2002 los maestros reportan encontrar la Pizarra Digital Interactiva como una herramienta flexible y versátil de enseñanza en todos los grupos de edades que van desde la guardería (Wood 2001; Lee y Boyle 2003) hasta la educación superior (Malavet 1998; Damcott et al 2000; Ekhaml 2002) e incluso la educación a distancia (Abrams y Haefner 1998; Bell 2002).

Esta versatilidad se confirma también en el estudio de Goodison (2002) y la extiende al contenido de las clases y actividades. Del mismo modo, los alumnos más jóvenes reportan una preferencia por el uso de la Pizarra Digital Interactiva en lugar de un computador porque encontraron que el teclado y el mouse eran difíciles de manipular.

Dostál en el 2011 indica en su trabajo para la Revista The New Educational Review que la atención de los alumnos se captura por más tiempo y que los contenidos pueden ser visualizados de mejor manera, ya que permite utilizar animaciones, mover objetos, entre otros.

En conclusión, Moss, Jewitt, Levačić, Armstrong, Cardini, & Castle (2007) señalan que la Pizarra Digital Interactiva tiene el potencial de abrir un nuevo repertorio pedagógico.

Este recurso se encuentra en Chile hace varios años, fundamentalmente financiado por la Ley de Subvención Preferencial (S.E.P.) promulgada el 2008. Un número por ahora desestimado, pero que según la experiencia del autor de este proyecto en la Asistencia Técnica Educativa (ATE) y en la coordinación de la línea de Pizarra Interactiva supera las 20.000 en las aulas nacionales. Según los datos de esta ATE, el número de horas de capacitaciones supera las 30.000, dirigidas a directivos, encargados de Enlaces y docentes.

Pese a esta implementación y otras en tecnologías en las escuelas, el problema principal que se observa está en la incorporación efectiva al aula de estos recursos tecnológicos. En particular la Pizarra Digital Interactiva no se usa de forma equivalente a la formación recibida ni al número de recursos presentes en las escuelas.

Según Sánchez (2004) citando a Adell, 1997; Younis, 1993; Mena et al., 1996; los docentes deben poseer los niveles de conocimientos y habilidades necesarios para acompañar a sus alumnos durante este proceso de incorporación de herramientas TIC, y asumir que esto facilitará su quehacer pedagógico y administrativo, además de enriquecer los ambientes de aprendizaje. Se hace necesario entonces aportar desde diferentes frentes a la incorporación efectiva de la Pizarra Digital Interactiva, recurso TIC ya presente en las escuelas de nuestro país.

## 2.4 Objetivos

### 2.4.1 General

Determinar si existe relación entre predisposición docente hacia el uso de Pizarra Digital Interactiva y nivel de logro de docentes en curso de formación de esta herramienta en el colegio Particular Subvencionado San Sebastián de Quilicura.

### 2.4.2 Objetivos específicos

1. Conocer la predisposición al uso de Pizarra Digital Interactiva en el aula de los docentes de colegio Particular Subvencionado de la comuna de Quilicura.
2. Identificar el nivel de conocimientos previos respecto al uso de Pizarra Digital Interactiva en el aula de los docentes de colegio Particular Subvencionado de la comuna de Quilicura.
3. Identificar el nivel de logro en curso sobre el uso de Pizarra Digital Interactiva de los docentes de colegio Particular Subvencionado de la comuna de Quilicura.
4. Identificar perfiles docentes para el uso de la Pizarra Digital Interactiva en relación a predisposición al uso del recurso, conocimientos previos del recurso y resultados de rendimiento en curso sobre uso de la herramienta.

## 2.5 Hipótesis

Nuestra hipótesis es que a mayor predisposición positiva hacia las TIC y en particular al recurso de Pizarra Digital Interactiva, los resultados en el nivel de logro de los docentes en curso de formación sobre este recurso son mayores, y la contraparte de que a mayor predisposición negativa hacia el recurso, los resultados en el nivel de logro de los docentes en el curso son menores.

## **3.0 MARCO TEÓRICO**

### **3.1 Antecedentes Teóricos**

#### **3.1.1 Formación Docente**

Si bien el nombre oficial para SENCE del curso realizado a los docentes, es “Curso de Capacitación”, y que viene a ser nuestra intervención en el marco de esta investigación, puede surgir la pregunta de por qué hablamos de formación. Esto es debido a que consideramos esta instancia como parte de un proceso de desarrollo profesional; un proceso mucho más amplio.

Compartimos entonces la definición de Díaz Barriga (1988) quien señala que la formación docente es una actividad en permanente perfeccionamiento y búsqueda de estrategias para avanzar en la conceptualización y en la definición de los lineamientos concretos para el desarrollo, comprensión y transformación del proceso docente. Agrega que la formación hace referencia a un proceso más amplio que debe insertarse en lo reflexivo, en el conocimiento de campos del saber que dan cuenta de lo educativo: la filosofía, psicología, pedagogía, etc.

#### **3.1.2 La importancia de la incorporación de TIC**

Cuando Vygotski (1978) declara que el discurso científico se ve afectado por más tecnologías que permiten mayor disposición de los conocimientos, es que se le ha dado importancia al uso de tecnología como aliado al proceso de aprendizaje. Si bien esta tecnología de las que nos habla Vygotski no es la misma que la Informática Educativa, ya incorpora elementos al proceso de aprendizaje destacando su aporte a la generación de conocimiento.

La Internacional Society for Technology in Education (ISTE) aporta también respecto a los ambientes de aprendizajes que incorporan tecnología. Señala que los ambientes de aprendizaje que resultan más efectivos son los que mezclan enfoques tradicionales y nuevos. Estos vienen a facilitar el aprendizaje de contenidos pertinentes y además se satisfacen necesidades individuales.

El Ministerio de Educación (MINEDUC, Educación Especial, 2014) considera que se espera que las TIC sean un aporte para equiparar oportunidades de aprendizaje y progreso en el currículum de aquellos estudiantes que enfrentan barreras para la participación y el aprendizaje (alumnos etiquetados con Necesidad Educativa Especial NEE), a través de la integración de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en los establecimientos educacionales.



Agudelo (2012) señala la necesidad de adoptar las TIC en el currículo para fomentar prácticas innovadoras de equidad, pertinencia e inclusión educativa, pues un sistema educativo donde no exista apropiación crítica de ellas, no potenciaría espacios interactivos, ni comunidades de aprendizaje.

Dostál (2011) indica que en los últimos años el modelo tradicional de enseñanza ha sido crecientemente afectado por el uso de modernas tecnologías. En particular habla del crecimiento de las Pizarras Digitales Interactivas en escuelas básicas y secundarias, incluyéndose en la enseñanza de las ciencias, geografía, matemática, física, química, música, arte, entre otras.

El ex Ministro de Educación del Gobierno británico Charles Clarke señaló en el 2004 que la tecnología ya ha revolucionado el aprendizaje y que cada escuela del futuro debe tener una Pizarra Digital Interactiva en cada sala de clase (Arnott, 2004).

El mismo Dostál (2011) basándose en investigaciones de G. Gonschorek y S. Schneider (2000), Seidel, R. J. - Perencevich, K. C. – Kett, A. L. (2005) y Kalhous, Z. Obst, O. Et Al. (2002), destaca dentro de estas tecnologías a la Pizarra Digital Interactiva, afirmando que permite la instrucción eficaz llena de diversas actividades de aprendizaje. Enseñanza que no se limita solo a la atención e intereses que captura en los alumnos, sino que les ayuda a adquirir conocimientos para toda la vida. Sin embargo, señala que la teoría del uso de tecnologías modernas en la Educación debe ser desarrollada sistemáticamente y debe estar basada en la investigación y en el contexto internacional.

### 3.1.3 La Predisposición

Existe una buena predisposición y opinión sobre las tecnologías en general entre docentes y alumnos, por ejemplo el estudio de la Universidad de la Lagña en España para la Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport en el 2011 señala que el profesorado (39%) considera que las TIC mejorarán la calidad de la enseñanza. Son muy pocos los que consideran que las TIC no aportan nada nuevo (6,1%), que sean una pérdida de tiempo (6%) y que tengan un uso más lúdico que académico (5,3%). En concordancia con los docentes En consonancia con ello, son pocos los estudiantes (10,7%) que consideran que no aportará nada nuevo y que la calidad de la enseñanza será la misma. También son pocos los estudiantes (6,1%) que consideran que tendrá un uso más lúdico o social que académico, y un 7,2% considera que supondrá una pérdida de tiempo. El estudio también indica que el profesorado considera que es necesario un equipamiento informático adecuado para usar las TIC en la enseñanza (71%), tener conocimientos mínimos para usar estas tecnologías (64%). Destaca la opinión del profesorado (60,5%) sobre la relación que hace entre el uso y el conocimiento en TIC al considerar que este último aumentará en la medida en que se vayan desarrollando de las tecnologías.

Además, en relación al acceso a la tecnología hay avances en los últimos años que se demuestran por diferentes fuentes como las anteriormente en este trabajo citadas. La más decisiva consideramos es la del Censo Nacional de Informática (CENIE - IDDE) realizado el 2011 que señala que el nivel de infraestructura se acerca al 70%.

Pese a estos dos elementos básicos para la incorporación de tecnologías en el aula como son el acceso y la opinión de los actores referidos al uso de tecnologías, las investigaciones siguen apuntando a la ausencia de integración de tecnología en el aula. Al momento de enfocarla en factores para la incorporación de herramientas tecnológicas por parte de los docentes o instituciones educativas se habla más bien de elementos como los aspectos técnicos, las habilidades de entrada que poseen los docentes, las instituciones que participan de procesos de incorporación y de las políticas que enmarcan el proceso. Por ejemplo Ponce, A. y Sánchez, J. (2004):

*“Es necesario que en los diversos entes educativos se provean los siguientes elementos para facilitar la integración curricular de las TICs: Visión compartida, acceso, educadores con destrezas, desarrollo profesional, asistencia técnica, criterios para los contenidos y recursos curriculares, enseñanza centrada en el alumno, evaluación, apoyo de la comunidad, y políticas de apoyo.”*

La UNESCO en su estudio sobre Formación Docente en Latinoamérica (2005) señala que los obstáculos al momento de incorporar tecnología son: la conectividad, el manejo de expectativas, lo permanente versus lo efímero y la discontinuidad de las políticas públicas.

Dostál (2011) afirma que la inclusión de la Pizarra Interactiva tendrá éxito siempre y cuando exista la integración metodológica correcta del recurso en la instrucción, especificándola en la adhesión de principios metodológicos como son la claridad, la enseñanza sistemática y la calidad científica. Estos principios se podrían interpretar llevándolo a procesos de formación de docentes para el dominio del recurso, enfocado en la didáctica de estas actividades, en un trabajo sistemático y en la calidad técnica de los contenidos que se les entregó a esos docentes.

Estos elementos son considerados en este proyecto como absolutamente relevantes a la hora de lograr niveles efectivos de incorporación de herramientas TIC al aula, pero se quiere proponer uno que en el trabajo del autor con docentes por más de 5 años a lo largo del país, mediante talleres y proyectos de incorporación de la Pizarra Digital Interactiva, ha observado como igualmente relevante. Este elemento es la predisposición de los docentes al momento de formarse para el uso de tecnologías y su futura efectiva aplicación en aula. En este caso enfocado específicamente hacia la Pizarra Digital Interactiva.

### 3.1.4 Definición de predisposición

Cuando se habla del tema de la predisposición, se señala la edad como factor directamente asociado al uso de nuevas tecnologías; por ejemplo en el informe de la empresa Enter elaborado por encargo de Telefónica, Red.es y el Ministerio de Industria de España editado el 2007 señala que la edad es el principal inhibidor del uso de TIC en el país, antes incluso que el precio, el género y la geografía. Aquí la predisposición al uso de tecnología se asocia directamente a la edad de los usuarios, que no es lo mismo que la opinión y disposición previa que se pueda tener sobre un recurso independiente de la edad. Por eso es necesario explicitar que entenderemos por predisposición aplicado a este estudio.

Para esta definición el autor se quedará con la que señalan Gomes Menezes & Mendes Lobão (2013) en su artículo *“Análisis Psicométrico de la Escala de Predisposición a la Aparición de Eventos Adversos en el Cuidado de Enfermería en UTI”* (2013):

*“las actitudes, son predisposiciones para reaccionar negativa o positivamente a ciertos objetos, instituciones, conceptos u otras personas y que estas, son similares tanto a los intereses como a las opiniones. Uno de los atributos más importantes de las actitudes es su subjetividad, por reflejar la forma como las personas ven un objeto y no necesariamente como él realmente existe. Por lo tanto, por hacer parte de la subjetividad del individuo, las actitudes están asociadas a pensamientos, sentimientos y acciones que dirigen el modo como las personas viven.(p.2)”*

Ahora bien, la psicología señala que las actitudes pueden considerarse como una relativamente duradera organización de creencias, sentimientos y tendencias de conducta hacia objetos, grupos, eventos o símbolos socialmente significativos (Aguero, Gavidia, Herrera de Kossowki, Lugo de Vallín, Maradei de Inostroza, & Pascuzzo Lima). Se conoce también como el ABC de los componentes de las actitudes (Afectivos, Behavioural, es decir en inglés: de conducta y Cognitivos). Distinguiendo una predisposición adquirida como un sentimiento general de evaluación, que puede ser positivo o negativo, sobre personas, objetos o asuntos (Fazio, Sanbonmatsu, Powell, & Kardes, 1986). Ante esto, identificaremos una predisposición positiva y una negativa. Definiendo la positiva cuando un docente considere que la Pizarra Interactiva es un buen recurso que aporta a su quehacer en aula, por otra parte a la actitud contraria la entenderemos como una predisposición negativa.

### 3.1.5 Por qué Predisposición y no Actitud

Si bien en la mayoría de las investigaciones consultadas (Aguero, Gavidia, Herrera de Kossowki, Lugo de Vallín, Maradei de Inostroza, & Pascuzzo Lima), (Eagly, 2005), (Alcántara, 1988), entre otros, se usa predisposición y actitud casi como términos

intercambiables, le llamaremos predisposición a las creencias, sentimientos y tendencias de conducta hacia la Pizarra Interactiva y no actitud por dos razones.

-Diferenciarnos de los diversos estudios cuyos propósitos son investigar las actitudes que poseen los docentes respecto al uso de tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación.

-Entenderemos la actitud más como una conducta y la predisposición más como una inclinación.

En el presente estudio no solo identificaremos la predisposición que poseen los docentes hacia un recurso, sino que lo llevamos a un siguiente plano. Buscamos ver si existe relación entre esa inclinación inicial sobre la Pizarra Digital Interactiva con el nivel de logro en un curso de formación específica sobre ese recurso.

### 3.2 Antecedentes Empíricos

Tres establecimientos particulares subvencionadas de Puente Alto y Quilicura cuentan hace tres años con Pizarras Digitales Interactivas, pero según palabras de la sostenedora, no se usan con frecuencia. Para ello se solicitó un curso de formación sobre el uso del recurso para su posterior incorporación al aula.

El curso de formación para el uso de Pizarra Digital Interactiva SENCE código N°: 1237910395, del cual el autor es el diseñador y coordinador general, se impartió entre junio y noviembre del 2013. El programa de 30 horas cronológicas para estas 3 escuelas particulares subvencionada fue para un total de 180 docentes divididos en 6 grupos. La planificación del curso fue la siguiente:

- Objetivo General:

-Docentes desarrollen habilidades avanzadas de instalación, uso de herramientas y recursos de la Pizarra Interactiva, con el fin de elaborar material didáctico para ser utilizado en el aula.

- Objetivos Específicos:

-Docentes conocen la conexión de la Pizarra Interactiva

-Docentes identifican las diferentes herramientas y recursos de la Pizarra Interactiva y su software asociado.

-Docentes elaboran material didáctico para ser utilizado en el aula.

-Docente implementa material didáctico en aula apoyado por relator.

- Resultados Esperados:

Al finalizar el modulo los asistentes serán capaces de:

-Instalar la Pizarra (cables y conexión PC), Instalar Software educativo asociado, configurar y calibrar la Pizarra, utilizar las herramientas del software, diseñar Material didáctico con el software y comprender el potencial pedagógico de la pizarra interactiva.

- Contenidos:

-Instalación sencilla de la Pizarra Interactiva

-Uso básico de la Pizarra Interactiva, sus herramientas y recursos

-Elaboración de material Digital Didáctico Interactivo Intermedio

-Exposición de Materiales Digitales Interactivos y su uso en aula.

-Observación en aula (para 1er o 2do ciclo)

- Metodología:

-Situaciones experimentales de aprendizaje para favorecer competencias tecnológicas y técnicas pedagógicas.

-Sesión estructurada en tres momentos: Contextualización, desarrollo y formalización.

-El formador(a) asume un rol de mediador de aprendizajes y del ambiente de la clase.

-Rol activo del participante, mediante experiencias de trabajo individual y colaborativo.

- Elementos básicos para la instalación técnica:

-Herramientas del software educativo asociado al recurso (ActivInspire)

-Herramientas avanzadas del software

-Técnicas de diseño

-Lineamientos de visibilidad y usabilidad

-Trabajo práctico

Se contempla anexo al curso SENCE presencial una observación en aula con los alumnos de cada uno de los docentes. En ella los docentes aplicaban lo diseñado en taller de trabajo práctico. Esto fue evaluado según pauta de observación. Esta observación en aula es oficialmente anexa al curso SENCE debido a que esta institución no permite observaciones como parte de procesos que ellos señalan como capacitaciones. Significó que solo los docentes que se prestaban voluntariamente para este momento eran quienes efectivamente se podían observar. Como consecuencia esta observación práctica, debido

a la poca cantidad de docentes que se prestaron para la observación, no se consideró en la presente investigación.

Ante este curso y otros que hemos venido impartiendo es que surge la pregunta de la relación que puede existir entre la predisposición al recurso por parte de los docentes y su rendimiento en un curso de uso del recurso y como derivada indirecta una efectiva incorporación del recurso al aula. Para ello, si logramos determinar una relación entre la predisposición y los niveles de logro del curso y con ello generamos los perfiles de docentes, esperamos proponer en las conclusiones estrategias de intervención para el uso del recurso a la escuela seleccionada.

## 4.0 MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1 Tipo de Investigación

Investigación cuantitativa, cuasi experimental de un grupo, con mediciones pre y post intervención. Cuantitativa porque se usarán datos numéricos a partir de los instrumentos que se usaron en el curso para medir la predisposición, habilidades tecnológicas de entrada y rendimiento en el curso, tanto para elementos técnicos como prácticos. Es cuasi experimental porque se realizó un curso de formación que se entiende en este contexto como una intervención, porque no hay un grupo de control y porque la selección no es al azar, pues el grupo de la muestra está preestablecido por causas técnicas pedagógicas.

En estricto rigor un estudio cuasi experimental debiese usar el o los mismos instrumentos antes y después de la intervención pero en este caso se están aplicando distintos, para medir, primero con el autodiagnóstico: la predisposición y las habilidades de entrada respecto al recurso y luego con la pauta de evaluación del rotafolio<sup>3</sup>, pauta de contenidos y pauta de observación en aula, determinar el rendimiento en el curso de formación. Estos instrumentos se detallarán a continuación.

### 4.2 Diseño de Investigación

Conoceremos la predisposición de los docentes al uso de la Pizarra Digital Interactiva mediante el instrumento “Anexo N°1 - Cuestionario Autodiagnóstico Pizarra Interactiva” y más específicamente mediante los indicadores: 2, 3, 10, 11, 12 y 13. Este será aplicado a 59 docentes del colegio San Sebastián de Quilicura, luego con el mismo instrumento (Anexo N°1 indicadores 1, 4, 5, 6, 7, 8 y 9) sus habilidades de entrada sobre el recurso. Luego de eso se impartió un curso SENCE de formación en el uso de Pizarra Digital Interactiva, lo que estamos llamando la intervención del grupo. En este curso se evaluó técnica y prácticamente la adquisición de conocimientos respecto al recurso mediante dos instrumentos: Pauta de evaluación de rotafolio (Anexo N°2) y prueba de contenidos (Anexo N°3). Con esta información ya sistematizada identificaremos perfiles de docentes e intentaremos responder a la pregunta de investigación sobre la relación entre predisposición y rendimiento.

---

<sup>3</sup> Rotafolio es el material digital didáctico interactivo que se usa para trabajar con la Pizarra Digital Interactiva. En este caso lo diseñaban los propios docentes para luego ser aplicado y observado en aula.

Gráficamente el proceso se desarrolló de la siguiente manera:

**G1    O1    x    O2    O3**

G1: 59 docentes del colegio San Sebastián de Quilicura

O1: Pauta de autodiagnóstico

X: Curso de formación SENSE sobre uso de Pizarra Digital Interactiva a los 59 docentes del colegio San Sebastián de Quilicura

O2: Pauta de Evaluación de Rotafolio

O3: Pauta de Evaluación de Contenidos

### **4.3    Técnicas y Procedimientos**

A continuación describiremos los instrumentos y el proceso de su elaboración, así como la validez y confiabilidad de ellos en medio del contexto de un curso SENCE. Los datos recolectados con estos instrumentos serán la base para al presente trabajo.

#### **4.3.1 Instrumentos de recopilación de datos**

Para conseguir los datos necesarios, es decir, predisposición hacia el recurso, nivel de uso y conocimientos previos y resultados de rendimiento en el curso de formación se usaron los siguientes instrumentos:

##### **4.3.1.1 Cuestionario Autodiagnóstico Pizarra Interactiva (Anexo N°1)**

Antes de comenzar el curso se aplicaron auto evaluaciones de contenidos para ubicar a los docentes en grupos de trabajo de acuerdo a su nivel de conocimiento y uso de la pizarra interactiva, de esta manera se buscó hacer más pertinente el curso según el nivel de cada docente. Ya que recordemos el curso es para 3 escuelas originalmente. En función del presente trabajo este instrumento nos permitirá identificar el nivel de conocimientos de entrada y predisposición al recurso de los docentes y por cada una de las escuelas.

Se trata de un instrumento de medición válido y fiable (Hernandez Sampieri, Fernandez Collado , & Baptista Lucio, 2006). Consta de las siguientes dimensiones: Uso y conocimientos técnicos de Pizarra Digital Interactiva y predisposición al recurso. Estas dimensiones tienen un total de 13 indicadores en dos ítems, el primero con la información general del establecimiento y docente y el segundo valorado en una escala tipo Likert con un rango de respuesta de entre 0 y 3 (0: Nunca; 1: Casi Nunca; 2: Casi Siempre; 3: Siempre). Los indicadores que forman parte del cuestionario tienen la intención de medir



la predisposición de los docentes del colegio San Sebastián de Quilicura hacia el recurso y su nivel de uso y conocimiento de la herramienta.

En términos operativos la predisposición será medida con los siguientes indicadores:

- ¿Incorporo el uso de TICS a mis planificaciones y actividades de aula?
- ¿Uso diversos recursos tecnológicos aplicados en educación (Software, pizarra interactiva, plataformas educativas, labcase, etc)
- ¿Las/los alumnas/os trabajan activamente con la Pizarra?
- ¿El uso de la pizarra Interactiva promueve la participación de los/las estudiantes?
- La pizarra es un apoyo para los distintos momentos de la clase: Contextualización, Experimentación y Formalización.
- La pizarra me apoya en mi trabajo, enriqueciendo mis planificaciones.

Y para la dimensión Uso y Conocimientos Técnicos de Pizarra Digital Interactiva los siguientes indicadores:

- ¿Me siento capacitado para usar el recurso Pizarra Interactiva?
- ¿Podría solucionar problemas técnicos que surgieran con la Pizarra?
- ¿Con qué frecuencia utilizo el recurso?
- Conozco y uso la biblioteca de recursos del software de la Pizarra Interactiva.
- Conozco y manejo los botones y funciones de la Pizarra Interactiva.
- Utilizo la mayor cantidad de herramientas posible del software de la Pizarra Interactiva (compás, regla, telón, teletipo, lápiz, figuras, recursos, cuadrícula, conectores, notas del profesor etc.).
- ¿Las actividades que diseño con el software de la Pizarra Interactiva estimulan la interactividad?

#### **4.3.1.2 Pauta de evaluación de rotafolio (Anexo N°2)**

El curso contempla sesiones para que los docentes pongan en práctica los conocimientos adquiridos, deberán elaborar un rotafolio utilizando la pizarra interactiva. Este trabajo práctico se realizó para identificar el nivel de logro en el desarrollo de material con el software asociado a la Pizarra Digital Interactiva. Es evaluado mediante una pauta y los resultados obtenidos permiten aprobar el curso.

Las dimensiones a evaluar son las siguientes:

- Lineamientos de Visibilidad
- Lineamientos de usabilidad
- Herramientas y técnicas de diseño del software

#### **4.3.1.3 Evaluación de Contenidos (Anexo N°3)**

En la última sesión del curso los docentes responderán una evaluación teórica que tiene como objetivo conocer el nivel de conocimiento logrado respecto al uso, las herramientas, potencialidades y funciones de la pizarra interactiva. Los resultados obtenidos (junto a la asistencia y el trabajo práctico) permitirán aprobar o reprobar el curso.

La prueba consta de 21 preguntas en dos subescalas. El primero de alternativas y el segundo de preguntas abiertas.

Las siguientes son las dimensiones consideradas en la evaluación:

- Elementos técnicos
- Herramientas básicas
- Herramientas avanzadas
- Diseño Actividades Digitales Interactivas

#### **4.3.2 Validez y Fiabilidad de los Instrumentos**

Cada uno de estos instrumentos tuvo el mismo proceso de elaboración. Fueron trabajados en conjunto con la Unidad de Evaluación de la Asistencia Técnica Educativa donde desarrolla labores el autor de la presente investigación, acreditada por el Ministerio de Educación. La Unidad de Evaluación que se compone por 3 profesionales del área de las Ciencias Sociales.

La modalidad de trabajo fue la siguiente:

Contenidos sobre uso y software asociado de la Pizarra Digital Interactiva los entregaba el autor del presente a la Unidad de Evaluación, quienes establecían el instrumento y características de este, además de las indicaciones de aplicación. Después de un trabajo en conjunto, donde revisábamos la pertinencia de los instrumentos respecto a sus dimensiones, formato, coherencia de los indicadores y redacción, llegábamos a la versión que luego solicitaríamos revisión de expertos para su validación. Ellos eran: Directora

Regional de Servicio (Magister en evaluación), Coordinadora Pedagógica (Doctorado en Ciencias de la Educación), y ex jefa de la Unidad de Evaluación, periodo 2010 al 2012, (postulante a doctorado en Antropología).

En la revisión de expertos se revisaron cada uno de los instrumentos con 3 profesionales del área de la educación y ciencias sociales externos al proceso de elaboración.

El principal instrumento para medir la predisposición y el nivel de uso y conocimiento de la Pizarra Interactiva tiene un coeficiente alfa de Cronbach de consistencia interna de 0.865. Para la dimensión de predisposición es 0.809 y para la dimensión de uso y conocimiento del recurso Fiabilidad uso y conocimiento 0,772. Se acepta un nivel de confiabilidad sobre el 0,7 por lo que el instrumento y cada una de sus dimensiones cumple con los estándares de confiabilidad.

Luego vendría la validación con la acreditación del SENCE al aprobar el curso con sus contenidos, metodología e instrumentos y realizar la auditoria y supervisión correspondiente al curso código SENCE N°: 1237910395.

#### **4.4 Universo y muestra**

##### **4.4.1 Unidad de Estudio**

La investigación se realizará sobre los datos obtenidos en la aplicación del curso de formación para el uso de Pizarra Digital Interactiva en el colegio San Sebastián de Quilicura acreditado por SENCE código N°: 1237910395 a 59 docentes divididos en 2 grupos.

Si bien originalmente el curso se desarrolla simultáneamente en 3 escuelas, dividido en 6 grupos, la escuela San Sebastián de Quilicura fue la que entregó correctamente completados todos los instrumentos del proceso y a tiempo para su sistematización.

Al igual que las otras escuelas, esta cuenta hace tres años aproximadamente con Pizarras Digitales Interactivas, pero sin darle uso sistemático como señala su Sostenedora y Directora.

La planta docente del colegio San Sebastián es de poco más de 60 docentes por lo que prácticamente cubriríamos en este trabajo a la mayoría de ellos, dividido en 2 grupos de máximo 30 docentes, debido a que SENCE pone como límite ese número de asistentes por curso. Debido a los objetivos de esta investigación los dos grupos serán solo uno, es decir, un gran grupo de 59 docentes.

#### 4.4.2 Unidad de Análisis

#### 4.5 Técnicas de Análisis de los datos

El proceso comienza con la aplicación del diagnóstico que nos entregará la información respecto a la predisposición docente hacia la Pizarra Digital Interactiva y al nivel de uso y conocimientos del recurso (Anexo N°1). Después de aplicar el curso de formación SENCE se aplican pruebas de contenidos prácticos y teóricos con la evaluación de rotafolio y prueba final de contenidos respectivamente (Anexos N°2 y 3). Los resultados de estos instrumentos se sistematizarán en planilla de cálculos mediante software Excel. Luego se realizó un “chequeo inter pares” para garantizar la validez de la tabulación de todos los datos. Esta revisión la realizarán 4 profesionales del área de la educación.

Posteriormente los datos son tabulados y codificados en software SPSS 19.0 para Windows. Realizaremos estadística descriptiva de cada variable, para luego realizar un análisis multivariable, buscando determinar el coeficiente de correlación. Si este es significativo realizaremos un análisis paramétrico de varianza (Anova) que nos permita distinguir grupos de docentes con esta correlación y con ello construir perfiles mediante Regresión Lineal (simple). Por ejemplo docentes con predisposición negativa y bajos resultados. Esperando identificar si existe relación entre las variables.

Las variables de este estudio son:

-Predisposición al recurso. Habla de la opinión que declaran los docentes sobre el recurso, medida con Cuestionario Autodiagnóstico Pizarra Digital Interactiva (Anexo N°1).

-Uso y conocimientos del recurso previos al curso. Es el nivel que declaran los docentes respecto al uso y conocimiento del recurso. Medido también con el instrumento “Cuestionario Autodiagnóstico Pizarra Digital Interactiva” (Anexo N°1).

-Nivel de logro respecto a los contenidos del curso. Son los resultados obtenidos por el grupo en las dos evaluaciones del curso de Pizarra Digital Interactiva (Anexos N°2 y 3).

La base de datos se construirá de manera anónima identificando los casos con códigos únicos para garantizar la confidencialidad de la información para respetar los principios éticos básicos de la investigación con seres humanos.

El uso de la información está autorizado por la sostenedora del establecimiento con la intención de que pueda aportar información para la implementación de la Pizarra Digital Interactiva en el aula.

## 5.0 RESULTADOS

### 5.1 Sistematización

A continuación mostraremos los resultados de los instrumentos aplicados a 59 docentes del colegio San Sebastián de Quilicura. La distribución será según predisposición, uso y conocimiento de la Pizarra Digital Interactiva recurso, ya que recordemos que es un recurso existente en el establecimiento hace 3 años, y por último los niveles de logro en el curso de formación de esta herramienta.

#### 5.1.1 Resultados predisposición al uso de TIC y Pizarra Digital Interactiva

Cada uno de los indicadores de la dimensión del instrumento (anexo N° 1) referidos a la predisposición de los docentes hacia la Pizarra Digital Interactiva fue traspasado a números. Siendo 0 para nunca, 1 para casi nunca, 2 para casi siempre y 3 para siempre. Luego procedimos a sumar estas respuestas. Luego de sumar los puntajes (puntaje bruto) calculamos la media, que nos dio 7,4. Posteriormente calculamos la desviación estándar que fue de 4,65609. Con esa información y basados en la fórmula:

$$Z = \frac{(X - \bar{X})}{S}$$

Trasparamos a puntaje Z, distinguiendo 4 grupos de acuerdo a lo medido y su desviación estándar.

Los cortes y categorías establecidas fueron las siguientes:

Muy negativa de 0 - 3

Negativa 4 - 7

Positiva de 8 - 11

Muy positiva 12 – 16

Esto nos dio como resultado lo reflejado en la siguiente tabla.

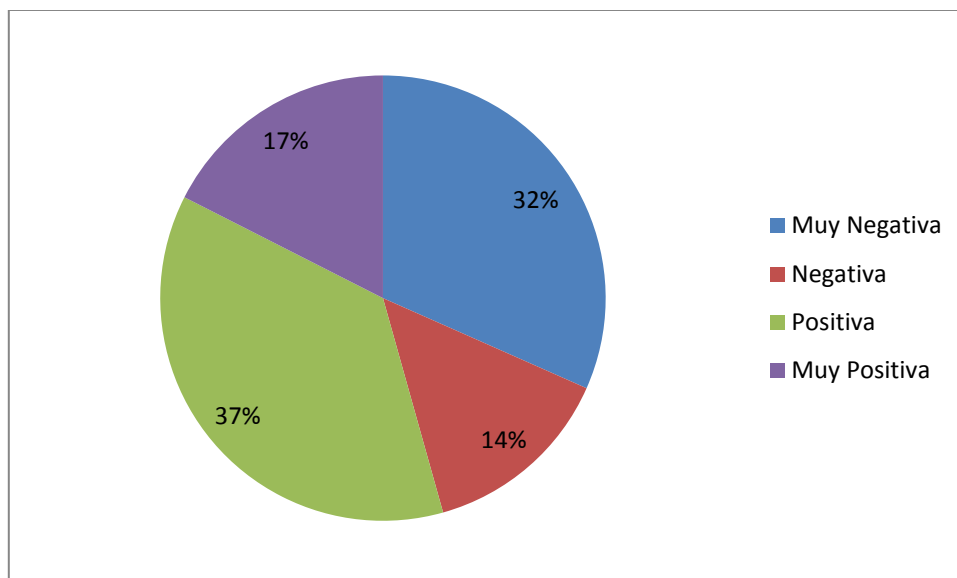
**Tabla 1: Niveles de predisposición de 4 grupos**

	<b>Predisposición</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje válido</b>
Válidos	<b>Muy Negativa</b>	18	31,6%
	<b>Negativa</b>	8	14,0%
	<b>Positiva</b>	21	36,8%
	<b>Muy Positiva</b>	10	17,5%
	<b>Total</b>	57	100%
No Validos		2	

Observamos que 18 docentes se encuentran en la categorización establecida como predisposición muy negativa que equivale al 31,6%, 8 en la categoría negativa, que equivale al 14%, 21 docentes en la positiva que es el grupo más grande equivalente al 36,8% y 10 en la muy positiva (17,5%).

Gráficamente se expresa así:

**Gráfico 1: Niveles de predisposición de 4 grupos**



Si simplificamos las categorías y agrupamos entre positivas y negativas los resultados son los siguientes:

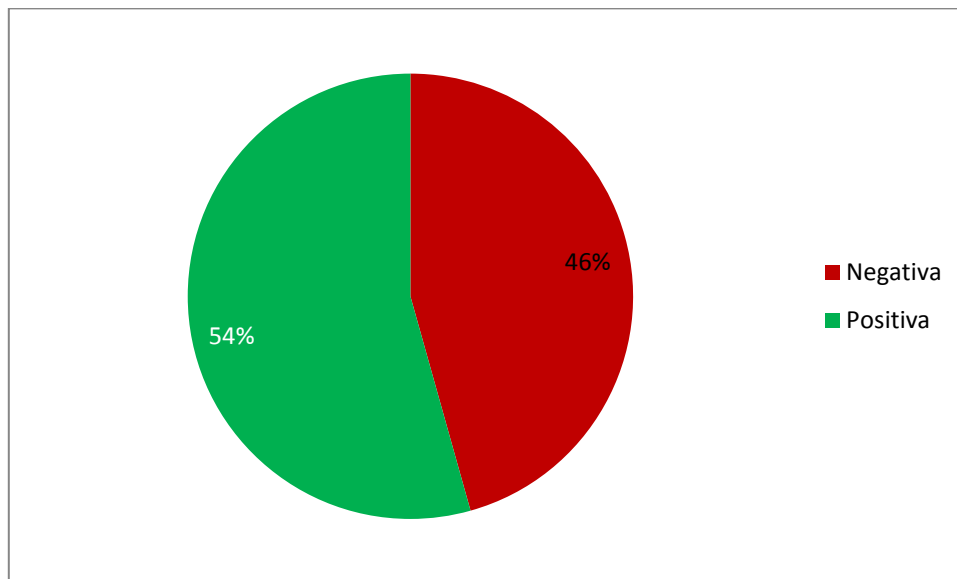
**Tabla 2: Niveles de predisposición de dos grupos**

	Predisposición	Frecuencia	Porcentaje válido
Válidos	<b>Negativa</b>	26	45,6%
	<b>Positiva</b>	31	54,3%
	<b>Total</b>	57	100%
Perdidos		2	

Observamos que 26 docentes se encuentran en la categorización establecida como predisposición negativa que equivale al 45,6%, y 31 docentes en la positiva que es el grupo más grande equivalente al 54,3%.

Gráficamente se expresa así:

**Gráfico 2: Niveles de predisposición de dos grupos**



### 5.1.2 Resultados conocimientos previos respecto al uso y conocimiento de Pizarra Digital Interactiva

Cada uno de los indicadores de la dimensión del instrumento (anexo N° 1) referidos al nivel de Uso y conocimiento de la Pizarra Digital Interactiva fue traspasado a números. Siendo 0 para nunca, 1 para casi nunca, 2 para casi siempre y 3 para siempre. Luego procedimos a sumar estas respuestas. Luego de sumar los puntajes (puntaje bruto) calculamos la media, que nos dio 3,6667. Posteriormente calculamos la desviación estándar que fue de 3,60225. Con esa información y basados en la fórmula:

$$Z = \frac{(X - \bar{X})}{S}$$

Trasparamos a puntaje Z, distinguiendo 4 grupos de acuerdo a lo medido y su desviación estándar.

Los cortes y categorías establecidas fueron las siguientes:

Ausencia de Uso y Conocimiento del mínimo al -1

Básico del -1 al 0

Intermedio del 0 al 1

Avanzado del 1 al máximo

Esto nos dio como resultado lo reflejado en la siguiente tabla.

**Tabla 3: Niveles de uso y conocimiento de Pizarra Digital Interactiva**

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válidos	<b>Ausencia de Conocimiento y Uso</b>	13	22,8%
	<b>Básico</b>	19	33,3%
	<b>Intermedio</b>	17	29,8%
	<b>Avanzado</b>	8	14,0%
	<b>Total</b>	57	100%
Perdidos		2	

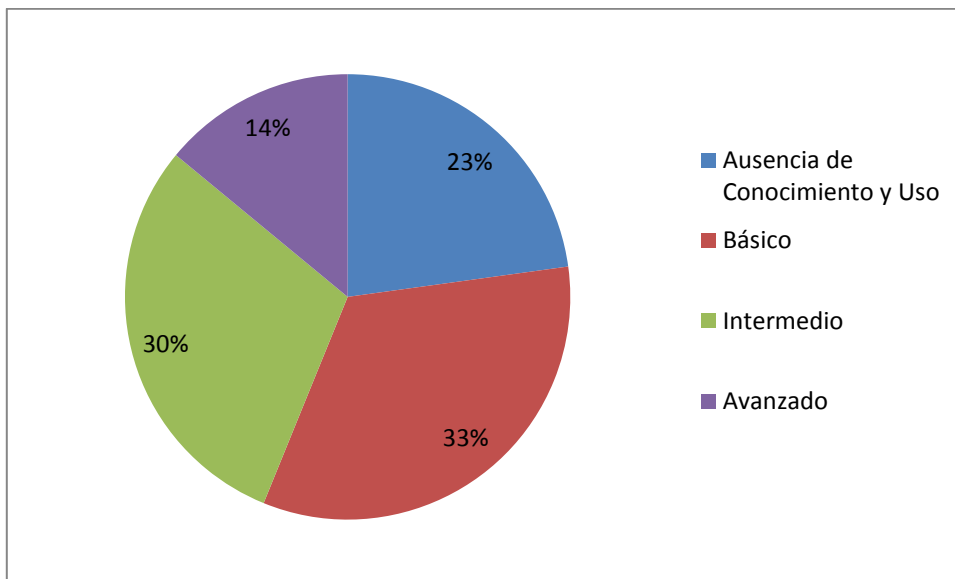
Observamos que 13 docentes se encuentran en el nivel establecido como Ausencia de Conocimiento y Uso, que equivale al 22,8%, 19 en el nivel básico, que es el grupo más



grande equivalente al 33,3%, 17 docentes en el nivel intermedio, equivalente al 29,8% y 8 en nivel avanzado que corresponde al 14%.

Gráficamente se expresa así:

**Gráfico 3: Niveles de uso y conocimiento de Pizarra Digital Interactiva**



### 5.1.3 Resultados nivel de logro de curso de formación en Pizarra Digital Interactiva

Cada uno de los resultados expresados en nota de los instrumentos (anexo N° 2 y anexo N° 3) referidos al nivel de logro en el curso sobre Pizarra Digital Interactiva fue sumando (puntaje bruto) para posteriormente distinguir 4 niveles.

Los cortes y categorías establecidas fueron las siguientes:

Reprobado 1,0 a 3,9

Básico 4,0 a 4,9

Intermedio 5,0 a 5,9

Avanzado 6,0 a 7,0

Esto nos dio como resultado lo reflejado en la siguiente tabla.

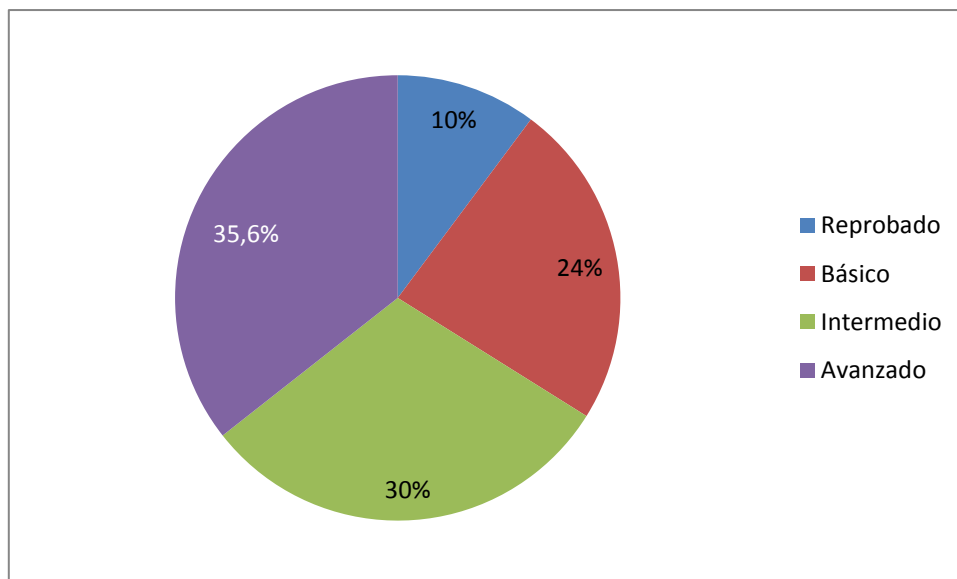
**Tabla 4: Niveles de logro curso formación Pizarra Digital Interactiva**

	<b>Nivel Logro</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje válido</b>
Válidos	<b>Reprobado</b>	6	10,2%
	<b>Básico</b>	14	23,7%
	<b>Intermedio</b>	18	30,5%
	<b>Avanzado</b>	21	35,6%
	<b>Total</b>	59	100,%
Perdidos		0	

En la tabla vemos que 6 docentes se encuentran en el nivel de logro establecido como reprobado, que equivale al 10,2%, 14 en el nivel básico, equivalente al 23,7%, 18 docentes en el nivel intermedio, equivalente al 30,5% y 21 en nivel avanzado, que es el grupo más grande, que corresponde al 35,6%.

Gráficamente se expresa así:

**Gráfico 4: Niveles de logro curso formación Pizarra Digital Interactiva**



## 5.2 Análisis

Si comparamos descriptivamente las variables de predisposición buscando correlación con el nivel de logros del curso nos encontramos con los siguientes resultados.

**Tabla 5: Predisposición con distribución de frecuencia de 4 niveles en relación a Niveles de logro en curso de formación sobre el recurso**

		Niveles de Logro				
		Reprobado	Básico	Intermedio	Avanzado	Total
Categoría Predisposición	<b>Muy Negativa</b>	2	5	9	2	18
	<b>Negativa</b>	1	2	1	4	8
	<b>Positiva</b>	1	6	5	9	21
	<b>Muy Positiva</b>	1	1	2	6	10
<b>Total</b>		5	14	17	21	57

Observamos que 2 docentes de la categoría de predisposición muy negativa lograron el nivel avanzado de 18 que se encuentran en la misma categoría de predisposición; la mitad de los docentes que se encuentran dentro de la categoría de predisposición negativa se encuentran en nivel avanzado de logro; 9 de los docentes del grupo de predisposición positiva se encuentran en el nivel de logro avanzado; y solo 1 docente de los 10 de la categoría de predisposición muy positiva reprobó el curso.

Si simplificamos las categorías y agrupamos la predisposición entre positivas y negativas los resultados son los siguientes:

**Tabla 6: Predisposición con distribución de frecuencia de 2 niveles en relación a Niveles de logro en curso de formación sobre el recurso**

		Niveles de Logro				
		Reprobado	Básico	Intermedio	Avanzado	Total
Categoría Predisposición	<b>Negativa</b>	3	7	10	6	26
	<b>Positiva</b>	2	7	7	15	31
<b>Total</b>		5	14	17	21	57

Podemos observar que una tendencia entre la predisposición y los niveles de logro del curso. Ya que existen más docentes con predisposición positiva que lograron nivel avanzado en el curso. Es decir 15 de 31. Por otra parte menos en el nivel avanzado con predisposición negativa. Es decir en el curso 6 de 26.

Si bien existen inclinaciones menores a tener mejor nivel en el curso si tengo una predisposición positiva y una inclinación a tener menor nivel si la predisposición es negativa, estadísticamente esta correlación no es significativa ya que supera el 0,05 de significación ( $\alpha$ ). En concreto es de  $r_m = 0,150$ .

En función de nuestra hipótesis determinamos entonces que la correlación es igual a cero. Es decir la hipótesis no se cumple.

En la siguiente tabla se grafica la relación de las variables

**Tabla 7: Niveles de correlación y significancia**

		Predisposición	Nota Final
<b>Predisposición</b>	<b>Correlación de Pearson</b>		0,193
	<b>Sig. (bilateral)</b>		0,150
	<b>N</b>		57
<b>Nota Final</b>	<b>Correlación de Pearson</b>	0,193	
	<b>Sig. (bilateral)</b>	0,150	
	<b>N</b>	57	

Si bien existe una correlación que se ve en la tabla N°5 y 6, estadísticamente la fuerza es menor. En concreto de 0,193 que por ser menor que 0,3, según estándar de Pearson, implica una correlación baja.

Al obtener estos datos nos limita a continuar con el análisis previsto de regresión lineal simple debido a que no hay estadísticamente una correlación.

En cuanto al análisis de varianza (Anova), primero realizamos una prueba de homogeneidad de varianzas cuyos resultados fueron los siguientes:

**Tabla 8: Prueba de Homogeneidad de Varianzas**

<b>Estadístico de Levene</b>	<b>gl1</b>	<b>gl2</b>	<b>Sig.</b>
0,787	3	53	0,507

Podemos observar que existe homogeneidad de varianzas por lo que procedemos a realizar el análisis de varianza. Los resultados se reflejan en la siguiente tabla:

**Tabla 9: Análisis de Varianza (ANOVA)**

	<b>Suma de cuadrados</b>	<b>gl</b>	<b>Media cuadrática</b>	<b>F</b>	<b>Sig.</b>
<b>Inter-grupos</b>	4,128	3	1,376	0,675	0,571
<b>Intra-grupos</b>	108,103	53	2,040		
<b>Total</b>	112,231	56			

Obtuvimos una significancia de  $\alpha=0,571$  mayor que 0,05 por lo que no es significativa.

## 6.0 CONCLUSIONES

### 6.1 Conclusiones Generales

En el presente trabajo no queremos desconocer los avances en acceso, nuevas mallas curriculares, políticas públicas etc. Sino más bien son la base de nuestra investigación que busca que miremos las variables que estamos a la fecha considerando para una efectiva integración de TIC al aula.

Hablamos de formación también para declarar que consideramos necesaria la inclusión de contenidos sobre tecnologías, didácticas asociadas, etc. en la formación inicial del profesorado. Contemplando estas instancias como parte de un proceso guiado y con elementos de seguimiento.

Ante esto no consideramos que un docente que no use la pizarra interactiva sea un mal docente. Creemos que las diversas formas didácticas enriquecen nuestras acciones y que una de ellas está asociada a tecnologías, en particular a la Pizarra Digital Interactiva. Sabemos es un recurso presente desde hace años y potente para la formación del ciudadano digital y el desarrollo social y humano, abriendo caminos para el acceso de toda la población a los códigos culturales propios de la modernidad.

Entonces, el objetivo detrás, o la derivada indirecta, de una investigación como esta es hacer efectiva la incorporación de la Pizarra Digital Interactiva. Recurso presente en el aula nacional y que, principalmente financiado por la ley S.E.P., llega a niños vulnerables.

Para aportar en ese sentido debemos saber con certeza los elementos que influyen en el proceso y que pueden ser determinantes. En ese ejercicio y originalmente motivados por la experiencia de 5 años en esta área es que intentamos agregar un factor más a los ya investigados. Se habla comúnmente de la edad de los docentes, de su nivel de entrada, de condiciones tecnológicas y políticas de Estado, todas ciertas según el autor, pero que podrían verse enriquecidas. Incorporar la predisposición como un factor igualmente relevante que los ya conocidos era para nosotros casi como un golpe de esperanza para quienes no tienen esos mínimos, ya que no le podemos pedir a un docente que cambie su edad biológica, pero sí, una escuela puede cambiar sus condiciones técnicas. La predisposición suponía un factor cultural además de los técnicos o biológicos.

Observamos relación entre las variables que pusimos en juego, es decir, entre la predisposición y los niveles de logro del curso. Lo podemos ver con la siguiente tabla:

**Tabla 10: Predisposición docente hacia la Pizarra Digital Interactiva en relación a resultados en curso de formación sobre el recurso expresado en notas**

	<b>N</b>	<b>Media</b>
<b>Muy Negativa</b>	18	4,894
<b>Negativa</b>	8	5,075
<b>Positiva</b>	21	5,390
<b>Muy Positiva</b>	10	5,600
<b>Total</b>	57	5,226

La tabla nos muestra que la media de la nota de los docentes que se encuentran en la categoría establecida como muy negativa es de 4,8, los docentes que se encuentran en la categoría de predisposición negativa una media de 5,0, los que están en la positiva una media de 5,3 y los que están en la muy positiva un 5,6.

A medida que la predisposición avanza de muy negativa a muy positiva la media de las notas obtenidas es más alta. Dicho de otra manera, mientras más positiva es mi predisposición, mi nota final del curso es más alta. Ahora según la estadística, esta relación no tiene significancia, lo que lleva a que lamentablemente nuestra hipótesis se anule. Expresado de otra manera, no existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de corte establecidos ni en su correlación con las variables trabajadas y propuestas en nuestra hipótesis.

## 6.2 Conclusiones Específicas

Como hemos señalado si bien se pueden observar relaciones entre las variables que incorporamos, estadísticamente no tienen validez. En la búsqueda de razones para ello es que podríamos estar ante un ejemplo de deseabilidad social, entendida como tal cuando la tasa de respuestas dadas por las personas que responden el test se aparta mucho del patrón de respuestas esperado, se supone que la persona tiende a dar una “falsa” imagen de sí misma, entonces el test completo se considera inválido y esto impide poder hacer ningún tipo de inferencia sobre la conducta real, ni del sujeto ni del grupo (Cabañeros, García Cueto, & Lozano, 2003). Es decir que los participantes no respondieron lo que realmente saben u opinan en el instrumento que recolectaba predisposición y nivel de uso y conocimiento de Pizarra Digital Interactiva, en un intento por “quedar bien”. Ante eso debemos cuestionarnos nuestro instrumento, que pese a tener un coeficiente alfa de Cronbach de consistencia interna de 0.865 los indicadores podrían ser mejorados en su forma de planteamiento o añadir al cuestionario alguna de la multitud de propuestas y estudios realizados para mejorar la calidad y la veracidad de las respuestas obtenidas sobre temas comprometedores, tales como el consumo de drogas, cigarrillos, alcohol, prácticas delictivas o fraudulentas y hábitos sexuales. Eso ya para un futuro en el desarrollo de este tema.

Otra de esas razones puede ser el tamaño de la muestra ya que hay una tendencia baja que podría identificarse de mejor manera con un grupo de estudio mayor.

La necesidad de abordar los resultados no solo desde la perspectiva técnica-teórica sino que también con la conductual y observar la aplicación de la misma. Al observar esas conductas podríamos estar ante indicios más claros sobre esta tendencia que con las variables e instrumentos que trabajamos pudimos evidenciar. En esta misma intervención, como ya hemos señalado, se observaron docentes aplicando lo diseñado en el curso con sus alumnos, pero por no ser parte de la oficialidad que restringe SENCE obedeció a la voluntad de los docentes. Esto trajo como consecuencia que un grupo muy pequeño se prestara para esta observación.

### 6.2.1 Hallazgos indirectos

#### 6.2.1.1 Revisión de correlación entre la Edad de los docentes y Nota final de curso

Durante el análisis de este proyecto al no encontrarnos con la correlación significativa de nuestra hipótesis es que comenzamos a ver, o en este caso verificar, las variables ya estudiadas y analizadas en este mismo trabajo. Por ejemplo revisamos si factores como la edad de los participantes, los años de docencia o el género tenían relación con los niveles de logros en el curso de Pizarra Digital Interactiva. Encontramos los siguientes datos:

La edad de los participantes era de entre 24 y 57 años. Por lo que establecimos 3 grupos.



Los cortes y categorías establecidas fueron las siguientes:

Joven de 24 a 29 años

Adulto de 30 a 49 años

Adulto mayor de 50 a 57 años

Esto nos dio como resultado lo reflejado en la siguiente tabla.

**Tabla 11: Cantidad de participantes según edad categorizada**

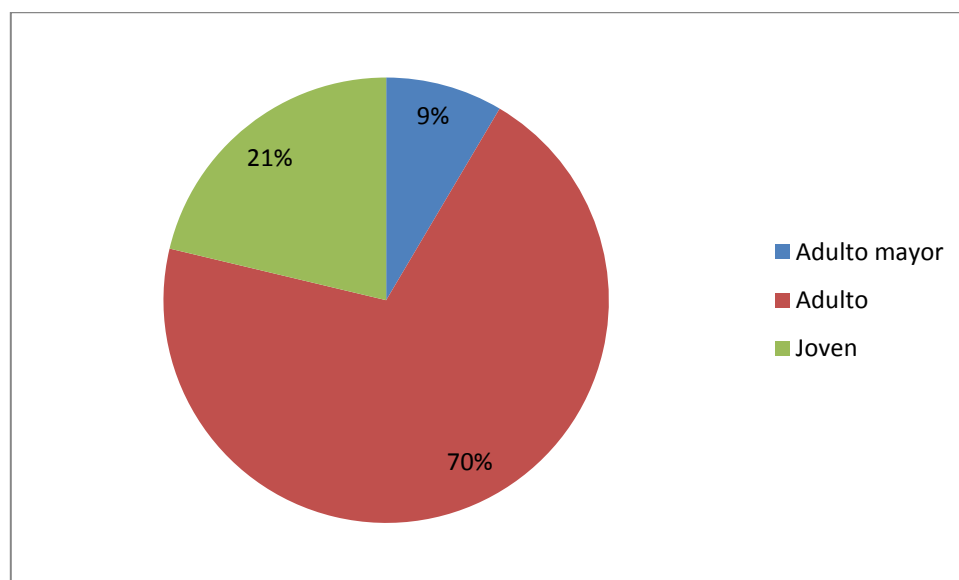
Edad categorizada	N
Joven	10
Adulto	33
Adulto mayor	4
Total	47

Los datos perdidos en este caso son 12 debido a que no lo completaron ese criterio en la ficha del cuestionario de autodiagnóstico (Anexo N°1).

Podemos ver que tenemos 10 en la edad categorizada como joven, 33 en la establecida como adulto, que es el grupo más grande, y 4 docentes en la edad categorizada como adulto mayor.

Gráficamente se expresa así:

**Gráfico 5: Cantidad de participantes según edad categorizada**



Al hacer la relación con las notas nos encontramos con los siguientes resultados

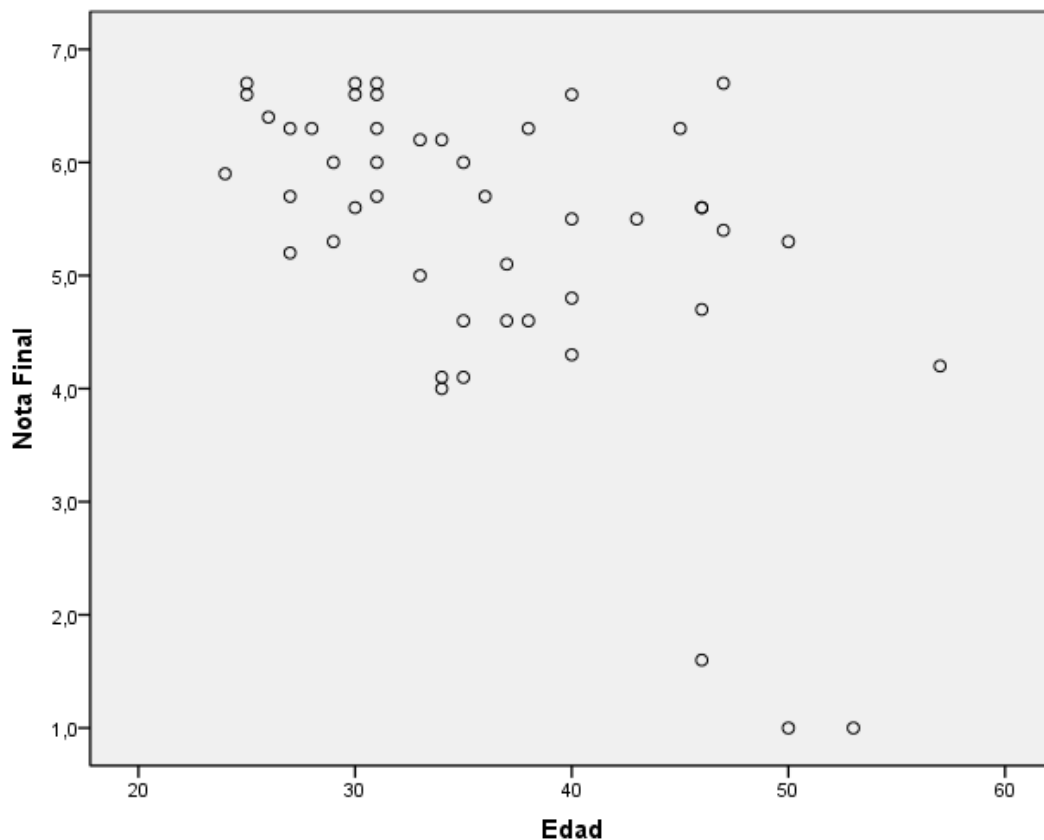
**Tabla 12: Nota final promedio en relación a edad categorizada**

		<b>N</b>	<b>Media</b>
Nota Final	<b>Joven</b>	10	6,0
	<b>Adulto</b>	33	5,4
	<b>Adulto mayor</b>	4	2,8
	Total	47	5,3

En la tabla vemos que los docentes que se encuentran en la edad categorizada como joven tienen una media de 6,0 en la nota del curso de formación en Pizarra Digital Interactiva; los docentes de la categoría adulto tienen una media de 5,4 y un 2,8 en el grupo de docentes categorizados como adulto mayor.

Graficada se observa de la siguiente manera:

**Gráfico 6: Nota final en relación a edad**



Aquí observamos una correlación significativa, ya que casi todos los docentes de más de 50 años reprobaron el curso y son los con menor nota en el curso. Solo uno aprobó con un 4,2.

Por otra parte el promedio de los jóvenes es el más alto y a medida que la edad aumenta el nivel disminuye.

Estadísticamente esta correlación se confirma según calculo siguiente, donde -0,544 es una correlación significativa al nivel 0,01 (bilateral).

**Tabla 13: Niveles de correlación y significancia entre edad y nivel de logro en curso**

		<b>Edad</b>
<b>Nota Final</b>	Correlación de Pearson	-0,544**
	Sig. (bilateral)	0,000
	N	47

Ante estos hallazgos es que decidimos realizar un análisis paramétrico de varianza (Anova), pero de nuevo no fue factible debido a que no existe homogeneidad de varianza ( $p < 0,05$ ). Por eso buscamos una alternativa no paramétrica del Anova simple, esta es Kruskal-Wallis, buscando identificar si existe diferencias significativas entre los grupos según edad que categorizamos.

Los resultados de este fueron:

**Tabla 14: Estadísticos de contraste a,b**

	<b>Nota Final</b>
Chi-cuadrado	9,312
gl	2
<b>Sig. asintót.</b>	<b>0,010</b>

a. Prueba de Kruskal-Wallis

b. Variable de agrupación: Edad categorizada

La diferencia es de 0,010, es decir menor a 0,05, por lo que es significativa.

Concluimos que en nuestra muestra se determina que los logros en el curso de formación sobre la Pizarra Digital Interactiva son mayores en los docentes de menos de 30 años, más bajos en los docentes catalogados como adultos y que los resultados más bajos son de los docentes de sobre 50 años.

Cuando esta misma variable de la edad categorizada de los docentes la cruzamos con las de predisposición y nivel de uso y conocimiento inicial de la Pizarra Digital Interactiva no

identificamos correlaciones significativas, ya que son mayores a 0,05. En concreto lo que señala la siguiente tabla:  $\alpha = 0,357$  y  $0,478$  respectivamente.

**Tabla 15: Significancia entre edad categorizada y predisposición y nivel de uso y conocimiento de la Pizarra Digital Interactiva**

		Predisposición	Uso y Conocimiento de Pizarra Digital Interactiva	Edad
Correlación de Pearson	Predisposición	1,000	0,578	0,055
	Uso y Conocimiento de Pizarra Digital Interactiva	0,578	1,000	0,008
	Edad	0,055	0,008	1,000
Sig. (unilateral)	Predisposición	.	0,000	0,357
	Uso y Conocimiento de Pizarra Digital Interactiva	0,000	.	0,478
	Edad	0,357	0,478	.
N	Predisposición	47	47	47
	Uso y Conocimiento de Pizarra Digital Interactiva	47	47	47
	Edad	47	47	47

### 6.2.1.2 Revisión de correlación entre la Predisposición y Nivel de Uso y Conocimiento del recurso

En ese ejercicio de cruzar otras variables es que encontramos también una correlación fuerte entre la predisposición y el nivel de uso y conocimiento del recurso.

Los resultados de ambas variables ya fueron mostrados en las secciones 5.1.1 y 5.1.2 por lo que en este segmento nos concentraremos en ver los resultados de la relación entre ambas.

Lo primero es revisar la significancia. Los resultados fueron los siguientes:

**Tabla 16: Significancia de Predisposición hacia el recurso en relación al uso y conocimiento**

		Predisposición	Uso y Conocimiento de Pizarra Digital Interactiva
<b>Correlación de Pearson</b>	Predisposición		0,578
	Uso y Conocimiento de Pizarra Digital Interactiva	0,578	1,000
<b>Sig. (unilateral)</b>	Predisposición	.	0,000
	Uso y Conocimiento de Pizarra Digital Interactiva	0,000	.
<b>N</b>	Predisposición		47
	Uso y Conocimiento de Pizarra Digital Interactiva	47	

La Significancia de  $\alpha = 0,00$  que es menor a 0,05 por lo que es estadísticamente significativa. Esta esta sobre 0,3 y menor a 0,6 por lo que se considera una correlación de intensidad media. En concreto tiene 0,615.

Entonces si tiene correlación estadísticamente significativa, veremos la correlación entre estas variables.

**Tabla 17: Niveles de Uso y Conocimiento en Pizarra Digital Interactiva en relación a Predisposición categorizada en 4 grupos.**

		Niveles de Uso y Conocimiento Pizarra Digital Interactiva				Total
		Ausencia de Uso y Conocimiento	Básico	Intermedio	Avanzado	
Categoría Predisposición	<b>Muy Negativa</b>	8	8	2	0	18
	<b>Negativa</b>	3	2	2	1	8
	<b>Positiva</b>	2	9	7	3	21
	<b>Muy Positiva</b>	0	0	6	4	10
<b>Total</b>		13	19	17	8	57

Observamos que 8 docentes de la categoría de predisposición muy negativa se encuentran en el nivel de uso y conocimiento categorizado como ausencia de uso y conocimiento; 1 docente que está en la categoría de predisposición negativa se encuentra en nivel avanzado de uso y conocimiento; 3 docentes categorizados con predisposición

positiva están en nivel avanzado en relación al uso y conocimiento del recurso; y ningún docente que está en la categorización de predisposición muy positiva se encuentra en el nivel de ausencia de uso y conocimiento. En resumen, a medida que el nivel de predisposición aumenta de muy negativo a muy positivo, aumenta el nivel avanzado de uso y conocimiento del recurso; pasando de 0 a 4. Por otra parte, a medida que el nivel de predisposición aumenta de muy negativo a muy positivo, disminuye el nivel de ausencia de uso y conocimiento del recurso; pasando de 8 a 0.

Si simplificamos la predisposición en 2 niveles:

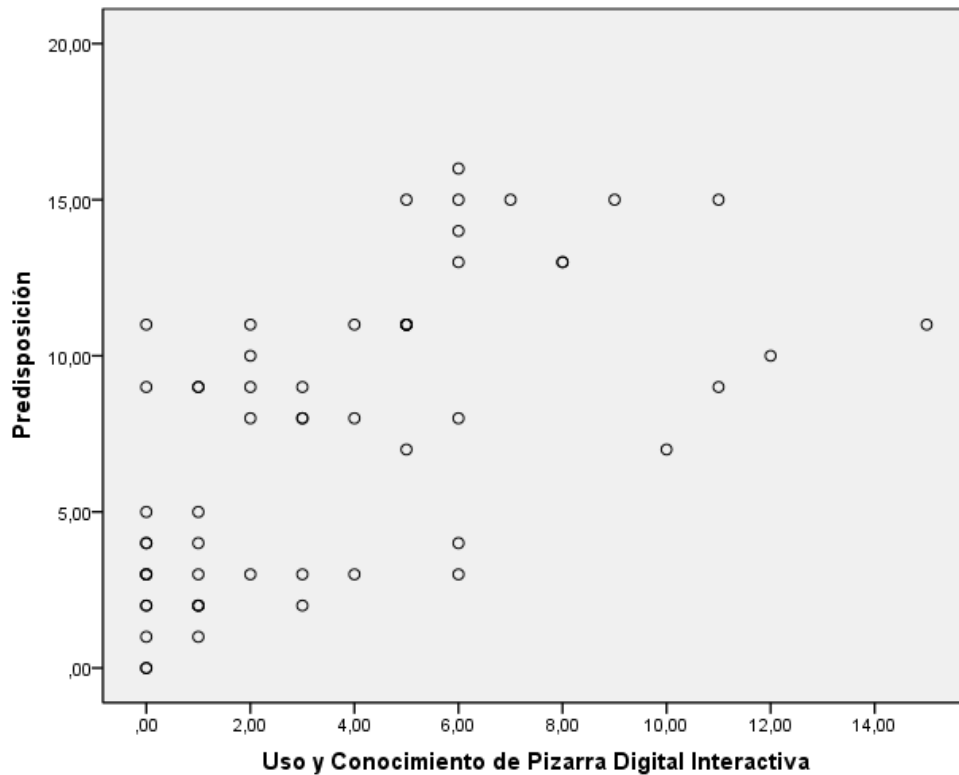
**Tabla 18: Niveles de Uso y Conocimiento en Pizarra Digital Interactiva en relación a Predisposición categorizada en 2 grupos.**

		Niveles de Uso y Conocimiento Pizarra Digital Interactiva				Total
		<b>Ausencia de Uso y Conocimiento</b>	<b>Básico</b>	<b>Intermedio</b>	<b>Avanzado</b>	
Categoría Predisposición	<b>Negativa</b>	11	10	4	1	26
	<b>Positiva</b>	2	9	13	7	31
Total		13	19	17	8	57

Observamos que 11 docentes de la categoría de predisposición negativa se encuentran en el nivel de uso y conocimiento categorizado como ausencia de uso y conocimiento; 1 docente que está en la categoría de predisposición negativa se encuentra en nivel avanzado de uso y conocimiento; 2 docentes categorizados con predisposición positiva están en el nivel de ausencia de uso y conocimiento; y 7 docentes que se encuentran en el nivel avanzado en relación al uso y conocimiento del recurso, pertenecen a la categorización positiva de predisposición. En resumen, a medida que el nivel de predisposición pasa de negativo a positivo, aumenta el nivel avanzado de uso y conocimiento del recurso; pasando de 1 a 7. Por otra parte, a medida que el nivel de predisposición aumenta de negativo a positivo, disminuye el nivel de ausencia de uso y conocimiento del recurso; pasando de 11 a 2.

Esta correlación graficada se observa de la siguiente manera:

**Gráfico 7: Predisposición en relación a Niveles de uso y conocimiento en Pizarra Digital Interactiva**



Existe entonces una correlación de intensidad (Cueto, 1993) estadísticamente considerada como media entre la predisposición a la Pizarra Digital Interactiva de los docentes de la muestra con el nivel de uso y conocimiento del recurso. A medida que aumenta el nivel mejora la predisposición y a medida que tienen una predisposición más negativa, disminuye el nivel de uso y conocimiento de esta tecnología educativa.

Entendemos entonces que existe una relación respecto a estas variables. Es decir que los docentes que más usan y conocen el recurso, más lo valoran positivamente. Lo que reforzaría las ya señaladas y variadas investigaciones que destacan los beneficios del recurso en su aplicación en la enseñanza.

### 6.3 Proyecciones

En nuestra investigación hemos determinado varios elementos que pueden incluirse dentro de las variables que influyen en procesos de integración efectiva de tecnologías al aula como parte de un proceso de enriquecimiento al proceso de enseñanza y aprendizaje.

Algunos de estos elementos fueron determinados de forma directa ya que eran parte de la génesis de la investigación.

Consideramos que nuestro estudio puede aportar al proceso debido a varias causas y que desarrolladas nos pueden entregar un escenario más favorable para el logro de la incorporación de tecnologías al aula, pese a que la tendencia determinada no es estadísticamente significativa. Los elementos que concluimos son los siguientes:

-En el escenario de una temática poco abordada con los elementos que proponemos, sobre todo en nuestro país, los resultados arrojan luces sobre al menos otras variables a considerar a las ya conocidas que buscan explicar la distancia entre el acceso y la implementación de tecnologías educativas. Esperamos en futuras investigaciones profundizar en este elemento.

-En nuestro estudio nos dirigimos al contexto nacional y apuntando a una escuela con características ideales para ello. Es decir, una escuela que cuenta con el recurso, que está interesada en incorporarlo y donde se aplica un curso de formación a casi toda su planta docente. Al menos en estas condiciones podemos mejorar los mismos procesos de formación planteados, incorporando elementos diferenciados dependientes, entre otros factores, de los niveles o intereses de los docentes. Haciendo del proceso de formación un proceso con más sentido para la realidad donde se sitúa. Estas mejoras en las condiciones pueden hacerse extensibles a más sistemas de Pizarras Digitales Interactivas que al relacionado con esta investigación, debido a que su funcionamiento y propuestas son similares. También podemos aplicarlas en otros sistemas de formación que consideren trabajo práctico e idealmente en el futuro un sistema de seguimiento.

-La integración no solo depende de su calidad técnica y de sus posibilidades pedagógicas, sino que también del enfoque y de la metodología docente de la que formen parte (Alvarez, y otros, 2011). Por ello, incluir elementos culturales como predisposiciones y actitudes que tengas los diferentes actores, y en este caso en particular los docentes, respecto a los medios es determinante para lograr su incorporación al aula.

Dentro de los elementos que hemos logrado determinar en nuestra investigación están no solo los que surgieron de manera directa, sino que también los determinados indirectamente en la búsqueda de explicaciones a las cifras que nos entregaron, primero, los instrumentos, y luego, la correlación de las variables. Estos que llamamos hallazgos indirectos confirman investigaciones anteriores que buscan también la integración de TIC al mundo educativo. En ellos tenemos:



-La variable edad categorizada se volvió a confirmar como un factor correlacionado con los niveles de incorporación de tecnologías. En concreto determinamos que a medida que la edad aumenta el rendimiento en el curso de Pizarra Digitales Interactivas fue más bajo, por otra parte que mientras más joven mejor media de notas se obtuvo en el curso. Este factor es un tema bastante amplio de desarrollar y que no es parte de las intenciones originales del presente, pero que podemos proyectar realizando mejoras concretas a los sistemas de formación del recurso existentes. Podríamos por ejemplo diferenciar grupos etarios y proponer contenidos y didácticas diferenciadas, comenzando por elementos más básicos a los de mayor edad que les puedan resultar más simples de incorporar. Recordemos que el uso de TIC para la mayoría de los docentes que estamos calificando en nuestro estudio como adultos mayores no formaba parte de su itinerario formativo o no pertenecían al conjunto de experiencias consideradas como indispensables para la formación del alumno.

Aquí se visibiliza también los vacíos no solo en elementos técnicos que puedan manejar los profesores, sino que en el sentido que ellos le pueden estar otorgando a estas herramientas. Futuros estudios podrían darnos más luces al respecto.

-Cruzamos la variable de predisposición con el nivel de uso y conocimiento inicial de los docentes anterior a la aplicación del curso de Pizarra Digital Interactiva, debido a que el recurso se encuentra hace tres años en la escuela donde se impartió esta intervención. Esta nos dio una correlación significativa de intensidad media, que honestamente no resulta tan sorprendente pero que confirma que a mayor uso y conocimiento, más positiva es la predisposición hacia el recurso. En otras palabras podemos interpretar como los docentes que usan el recurso lo aprecian, lo que confirma los diversos estudios que hablan de las ventajas y beneficios del uso del recurso.

Este elemento abre también la puerta a investigaciones sobre la resistencia a la incorporación de TIC al aula. Con la consideración creemos de ver este elemento de manera bilateral, ya que se suele asociar la resistencia desde el punto de vista del que intenta generar un cambio y las responsabilidades encontradas en los receptores de esta modificación. Esta visión además de ser predominante es irracional y disfuncional según los autores (Ford, Ford, & D'amelio, 2008) en *Resistance To Change: The Rest Of The Story*. Proponen que los que denominan agentes de cambio, es decir quienes están fomentando un cambio son quienes generan muchas veces esta resistencia a través de sus propias acciones y la falta de acción ante la resistencia que podría ser un recurso para el cambio. Llegan a la conclusión de ver la resistencia como un proceso de reestructuración de ambas partes, pero fundamentalmente de los gestores de cambio. Aquí es donde la idea de generar un programa formativo diferenciado en contenidos, metodología y didáctica cobra mayor sentido. Consideramos por lo mismo que en estos procesos deben contemplar instancias donde ambas partes se retroalimenten, es decir, docentes y los Asistentes pedagógicos que implementen los cursos.

Respecto al proceso de esta investigación y en base a lo determinado podemos proyectar lo siguiente:

-En relación a las variables podemos proponer para futuras investigaciones llevar esta medición no solo a elementos técnicos-teóricos, sino que también incorporar aspectos conductuales en ambientes concretos de enseñanza-aprendizaje. Es decir, considerar la observación en aula con el uso del recurso y sus efectos.

-Las dimensiones del instrumento podrían enriquecerse diferenciando elementos referentes a la predisposición. Por ejemplo, posición personal referente a las TIC, referente al uso educativo, valoración en la repercusión, necesidades referentes a TIC, etc.

-Nuestro trabajo nos mostró una tendencia clara entre el nivel de rendimiento y la predisposición, pero esta tendencia es de fuerza baja y estadísticamente no significativa. Una muestra de análisis más grande puede entregarnos más correlación y así, estadísticamente una relación que permita incorporar la variable de la predisposición como uno de los factores a trabajar en un proceso de inclusión de tecnologías al aula.

Por último consideramos que no basta con pensar en la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación a las labores educativas, es necesario considerar previamente las opiniones de los docentes, indagar sobre los conocimientos y habilidades que éstos poseen para el manejo y uso de las tecnologías como herramientas didácticas propuestas. Agregando estos elementos a los que ya forman parte de los procesos formativos. Al considerar estos componentes de carácter más culturales, permitirá determinar, de forma más precisa, cuáles son las fortalezas, las debilidades y las motivaciones de los profesores a fin de definir las acciones más adecuadas a seguir.

## 7.0 BIBLIOGRAFIA

- Abrams, G., & Haefner, J. (1998). *The Journal*. Recuperado el 2012, de S.H.O.W.M.E.: spearheading: <http://www.thejournal.com/magazine/vault/A2029>
- Agudelo, W. d. (2012). Las Herramientas como Herramientas Potenciadoras de Equidad, Pertinencia e Inclusión Educativa. *Trilogía*, 61-77.
- Aguero, R. E., Gavidia, R. V., Herrera de Kossovski, E., Lugo de Vallín, N. d., Maradei de Inostroza, I., & Pascuzzo Lima, C. (s.f.). *Escalas de Actitud*. Recuperado el 02 de julio de 2014, de Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Venezuela: <http://www.ucla.edu.ve/dmedicin/DEPARTAMENTOS/cienciasfuncionales/farmacolog%C3%ADa/Acti.pdf>
- Alcántara, J. (1988). *Cómo educar las actitudes*. Barcelona: CEAC.
- Alvarez, S., Cuéllar, C., López, B., Adrada, C., Anguiano, R., Bueno, I., y otros. (Marzo de 2011). *Actitudes de los profesores Ante la Integración de las TIC en la Práctica Docente. Estudio de un Grupo de la Universidad de Valladolid*. Recuperado el 3 de junio de 2014, de <http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec35/>
- Arnott, S. (2004). Computers to replace school blackboards. *Computing*, 9 agosto.
- Aufenanger, S., & Bauer, P. (2010). Interactive Whiteboards: Eine Einführung in das Themenheft. *Computer Unterricht - Klett 78*, 3-59.
- Austin, N. (7 de enero de 2003). Mighty white. *The Guardian*.
- Ball, B. (2003). Teaching and learning mathematics with an interactive whiteboard. *Micromaths 19*, 4-7.
- BCN, C. N. (2014). *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile BCN*. Recuperado el 1 de julio de 2014, de (<http://www.bcn.cl/leyfacil/recurso/subvencion-escolar-preferencial>)
- Bush, N., Coe, R., & Priest, J. (2004). *British Educational Communications and Technology Agency (Becta)*. Recuperado el 2012, de An Exploration of the Use of ICT at the Millennium Primary School: <http://partners.becta.org.uk/>
- Cabañeros, J., García Cueto, E., & Lozano, L. M. (2003). *Efecto de la discapacidad social en preguntas sobre temas comprometidos*. La Coruña: IX Conferencia Española de Biometría.
- Castells, M. (2002). *La Era de la Información*. Mexico: Siglo XXI.
- CIDE. (2002). *III Encuesta Nacional a los Actores del Sistema Educativo*. Santiago: CIDE.
- Cueto, E. G. (1993). *Introducción a la psicometría*. España: Siglo XXI.

- Damcott, D., Landato, J., Marsh, C., & Rainey, W. (2000). *SmarterKids*. Recuperado el 2012, de Report on the use of the smart board interactive whiteboard in physical science: <http://www.smarterkids.org/research/paper3.asp>
- Díaz Barriga, A. (1988). Investigación educativa y formación de profesores. En Investigación educativa y formación de profesores. Contradicciones de una articulación. *Cuadernos del CESU, UNAM, México.*, número 20.
- Dostál, J. (2011). Reflections on the Use of Interactive Whiteboards in Instruction in International. *The New Educational Review Vol. 25. No. 3*, 205-220.
- Eagly, A. y. (2005). Attitude research in the 21st century: The current state of knowledge. En B. J. D. Albarracín, *The Handbook of Attitudes* (págs. 743-767). New Jersey. EE.UU.: Lawrence Erlbaum.
- Ekhaml, L. (2002). The power of interactive whiteboards. *School Library Media Activities Monthly XVIII.*, 35-37.
- Enlaces, M. (2011). *Censo Nacional de Informática Educativa (CENIE - IDDE)*. Recuperado el 6 de enero de 2014, de <http://www.enlaces.cl/index.php?t=44&i=2&cc=1679&tm=2>
- Enlaces, M. (2013). *Desarrollo de habilidades digitales para el siglo XXI en Chile: ¿Qué dice el SIMCE TIC?* Santiago, Chile: LOM.
- Fazio, R. H., Sanbonmatsu, D. M., Powell, M. C., & Kardes, F. R. (1986). On the automatic activation of attitudes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 229-238.
- Ford, J., Ford, L., & D'amelio, A. (2008). *Resistance To Change: The Rest Of The Story*. Inglaterra: Academy of Management Review.
- Gerard, F. &. (1999). *Education Smart Tech*. Recuperado el 2012, de A SMARTer Way to Teach Foreign Language. The SMART Board Interactive Whiteboard as a Language Learning Tool.: <http://education.smarttech.com/ste/en-US/News+and+research/Research/International/US/1999/Foreign+Language+Classes.htm>
- Gomes Menezes, I., & Mendes Lobão, W. (2013). *Análisis Psicométrico de la Escala de Predisposición a la Aparición de Eventos Adversos en el Cuidado de Enfermería en UTI*. Brasil: Rev. Latino-Am. Enfermagem.
- Goodison, T. (2002). ICT and attainment at primary level. *British Journal of Educational Technology* 33, 201-211.
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación*. Iztapalapa. Mexico D. F. : The McGraw-Hill Companies.

- Hervás, C., Toledo Morales, P., & González Fernández, M. (2010). La utilización conjunta de la pizarra digital Interactiva y el sistema de participación senteo: Una experiencia universitaria. *Revista de Medios y Educación*, 203-214.
- ISTE. (2013). *Internacional Society for Technology in Education*. Recuperado el 2013, de ISTE: [www.iste.org](http://www.iste.org)
- Jamerson, J. (2002). *Smart Tech*. Obtenido de Helping all children learn: action research project: <http://smarttech.com/home/index.html>
- Kent, P. (2003). *Education Smart Tech*. Recuperado el 2012, de E-Teaching. The Elusive Promise: <http://education.smarttech.com/ste/en-US/News+and+research/Research/International/Australia/2004/Richardson.htm>
- Kozma, R. B. (2003). *Technology, innovation, and educational change: A global perspective. A report of the Second Information Technology in Education Study Module 2*. Eugene: Second Information Technology in Education Study.
- Latham, P. (2002). *BEAM Education*. Recuperado el 2013, de Teaching and Learning Primary Mathematics: the Impact of Interactive Whiteboards: <https://global.oup.com/education/content/primary/series/beam/;jsessionid=CC62CAED5E8E866A1D3CC0D391070E1C?region=international>
- Lee, M., & Boyle, M. (2003). The Educational Effects and Implications of the Interactive Whiteboard Strategy of Richardson Primary School. *Richardson Primary School: ACT*, s/n.
- Malavet, P. A. (1998). *NERSP*. Recuperado el 2010, de Interactive whiteboards: the technology of the future, working with traditional pedagogical methodology: <http://nersp.nerdc.ufl.edu/>
- MINEDUC. (2014). *Educación Especial*. Recuperado el 12 de abril de 2014, de Recursos Educactivos Digitales: [http://www.educacionespecial.mineduc.cl/index3.php?id\\_portal=20&id\\_seccion=4813&id\\_contenido=25803](http://www.educacionespecial.mineduc.cl/index3.php?id_portal=20&id_seccion=4813&id_contenido=25803)
- MINEDUC. (2014). *Registro ATE*. Recuperado el 4 de julio de 2014, de ([http://www.registroate.cl/index\\_faq.php?id\\_portal=249&id\\_seccion=1796](http://www.registroate.cl/index_faq.php?id_portal=249&id_seccion=1796))
- Moss, G., Jewitt, C., Levačić, R., Armstrong, V., Cardini, A., & Castle, F. (2007). *The Interactive Whiteboards, Pedagogy and Pupil Performance Evaluation: An Evaluation of the Schools Whiteboard Expansion (SWE) Project: London Challenge*. London: University of London.
- Sanabria, A., & Hernández, C. M. (2011). Percepción de los estudiantes y profesores sobre el uso de las tic en los procesos de cambio e innovación en la enseñanza superior. *Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 273-290.

- Sánchez, J., & Ponce, A. (2004). *Estándares TICs Para Profesores Chilenos*. Chile: VII Congreso Iberoamericano de Informática Educativa.
- SITES. (2002). *Second Information Technology in Education Study: Module 2*. Holanda: IEA.
- Smith, J., Higgins, S., Wall, K., & Miller, J. (2005). Interactive whiteboards: boon or bandwagon? A critical review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning* 21, 91-101.
- Solvie, P. (2004). The Digital Whiteboard: a Tool in Early Literacy Instruction. . *ReadingTeacher* 57.5, 484–7.
- Torres, C. (2007). *Inhibidores de uso de las TIC en la sociedad española*. España: ENTER.
- UNESCO. (2005). *Formación docente y las tecnologías de información y comunicación*. Chile: UNESCO.
- Vygotski, L. (1978). *Mind in society*. Cambridge: Harvard University Press.
- William Mendes Lobão, I. G. (2013). Análisis Psicométrico de la Escala de Predisposición a la Aparición de Eventos Adversos en el Cuidado de Enfermería en UTI. *Latino-Am. Enfermagem*, 21(1):[08].
- Wood, C. (2001). Interactive whiteboards – a luxury too far? *Teaching ICT*, 1-2.

## 8.0 ANEXOS

## **Anexo N°1: Cuestionario Autodiagnóstico Pizarra Digital Interactiva**



**PAUTA DE AUTOEVALUACIÓN PRÁCTICAS Y COMPETENCIAS INFORMÁTICAS  
ACOMPañAMIENTO DE AULA SERVICIO PIZARRA INTERACTIVA**

**I. CARACTERIZACIÓN GENERAL**

**DATOS DEL PROYECTO**

Comuna  Ciudad   
Fecha inicio proyecto  Fecha proyecto fin

**DATOS DEL ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONAL**

RBD  Nombre Establecimiento   
Director  Sostenedor   
Dependencia Municipal   
Part. Subvencionado   
Part. Pagado   
Área Geográfica Urbano   
Rural

**DATOS DEL DOCENTE**

Sexo Hombre  Edad   
Mujer   
Años de experiencia  Años en el establecimiento   
Profesión / Pedagogía General Básica   
Mención Pedagogía General Básica con Mención (especifique)   
Pedagogía Mención (especifique)

**II. PAUTA DE AUTOEVALUACIÓN PRÁCTICAS Y COMPETENCIAS INFORMÁTICAS**

**ACOMPañAMIENTO DE AULA SERVICIO PIZARRA INTERACTIVA**

La pauta que se presenta a continuación consta de 13 afirmaciones, las que deben ser respondidas marcando con una X en la opción "Siempre", "Casi Siempre", "Casi Nunca", "Nunca" según corresponda a su experiencia y percepción.

	Siempre	Casi Siempre	Casi Nunca	Nunca
1. ¿Me siento capacitado para usar el recurso Pizarra Interactiva?				
2. ¿Incorporo el uso de TICS a mis planificaciones y actividades de aula?				
3. ¿Uso diversos recursos tecnológicos aplicados en educación (Software, pizarra interactiva, plataformas educativas, labcase, etc)				
4. ¿Podría solucionar problemas técnicos que surgieran con la Pizarra?				
5. ¿Con qué frecuencia utilizo el recurso?				
6. Conozco y uso la biblioteca de recursos del software de la Pizarra Interactiva.				
7. Conozco y manejo los botones y funciones de la Pizarra Interactiva.				
8. Utilizo la mayor cantidad de herramientas posible del software de la Pizarra Interactiva (compás, regla, telón, teletipo, lápiz, figuras, recursos, cuadrícula, conectores, notas del profesor etc.).				
9. ¿Las actividades que diseño con el software de la Pizarra Interactiva estimulan la interactividad?				
10. ¿Las/los alumnas/os trabajan activamente con la Pizarra?				
11. ¿El uso de la pizarra Interactiva promueve la participación de los/las estudiantes?				
12. La pizarra es un apoyo para los distintos momentos de la clase: Contextualización, Experimentación y Formalización.				
13. La pizarra me apoya en mi trabajo, enriqueciendo mis planificaciones.				

Curso Pizarra Interactiva SENCE  
Código: 1237910395



**A partir de lo respondido en las preguntas anteriores y en relación al uso del recurso Pizarra Interactiva ¿En qué nivel creo que estoy?**

Alto                      Medio                      Bajo

**Tabla de Especificaciones**

<b>Dimensiones</b>	<b>Indicador</b>
Uso y conocimientos de Pizarra Digital Interactiva	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Predisposición al recurso	2, 3, 10, 11, 12, 13

## Anexo N°2: Criterios Pauta Evaluación Rotafolio

### PAUTA DE EVALUACIÓN ROTAFOLIO

Evaluador: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_  
 Fecha: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_  
 Establecimiento: \_\_\_\_\_  
 Nombre docente: \_\_\_\_\_  
 Nombre Rotafolio: \_\_\_\_\_  
 Curso al que está dirigido: \_\_\_\_\_  
 Asignatura en la que se enmarca: \_\_\_\_\_

La siguiente pauta de observación pretende levantar información respecto del servicio de capacitación en Pizarra Interactiva. Busca conocer el nivel de manejos de los profesores respecto de los conocimientos revisados en la capacitación. Conteste "sí", "no", "no aplica" según corresponda a lo observado.

		SI	NO	N/A
<b>Visibilidad</b>	1. El tamaño de las letras es adecuado y favorece la visibilidad de todos los estudiantes			
	2. La combinación de colores es adecuada, distinguiéndose con claridad fondo, figura, textos, etc.			
	3. Las figuras y/o imágenes utilizadas son fáciles de reconocer e identificar.			
	4. Se visualizan elementos que ayuden a la realización de la actividad como iconos, colores u objetos de alerta, respuesta a acciones de los estudiantes, etc			
	5. Mantiene el diseño visual en todas las hojas de la actividad, excepto en casos debidamente justificados.			
<b>Usabilidad</b>	6. Las actividades alertan a los estudiantes sobre acciones que no se pueden realizar			
	7. Distribuye homogéneamente la información en la Pizarra			
	8. Incorpora un máximo de 9 elementos relevantes por hoja			
	9. Las actividades consideran posibles errores de los estudiantes			
	10. Las actividades propician la experimentación de los estudiantes			
<b>Herramientas, Funciones y Recursos</b>	11. Incorpora y usa correctamente varias herramientas (compás, reloj, telón, foco, calculadora, teletipo, regla, explorador de notas, etc)			
	12. Incorpora varios recursos multimedia			
	13. Incorpora y usa correctamente distintas técnicas (traslucidez, túnel mágico, descubrir objetos, tinta mágica, contenedor, ocultar u otras.)			

## **Anexo N°3: Evaluación Final Contenidos**

## EVALUACIÓN FINAL

(100 puntos, mínimo de aprobación 60 puntos)

Nombre docente: \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_  
Establecimiento: \_\_\_\_\_  
Evaluador: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

Las preguntas que se presentan a continuación evalúan los contenidos presentados y abordados en la capacitación.

### I. Marque la alternativa correcta según corresponda. (50 puntos)

#### 1. ¿Qué es la Pizarra Interactiva? (3)

- a) Un proyector
- b) Un Material didáctico educativo para uso exclusivo del docente
- c) Un proyector especial para ser usado en aula
- d) Una herramienta didáctica digital educativa para uso en aula

#### 2. ¿Qué implementos se necesitan como mínimo para hacer funcionar la Pizarra Interactiva? (4)

- a) Computador - Proyector - Parlantes
- b) Proyector - Computador - Pizarra Interactiva
- c) Pizarra Interactiva - Proyector - Telón
- d) Pizarra Interactiva - Computador - Mouse

#### 3. ¿Qué vendría a ser el botón del centro del lápiz de la Pizarra? (4)

- a) Un puntero laser
- b) El click derecho del mouse
- c) El click izquierdo del mouse
- d) Todas las anteriores

#### 4. ¿Cómo puedo identificar qué herramienta esta activa? (4)

- a) Porque el icono de la barra de herramientas vertical esta con el fondo amarillo
- b) Porque le hice click al icono una vez
- c) Porque se desplego un sub menú en la parte inferior
- d) Todas las anteriores

#### 5. Para escribir con un lápiz virtual, ¿qué herramienta debo seleccionar? (3)

- a) Herramienta de Figuras
- b) Herramienta de Texto
- c) Herramienta Conectores
- d) Ninguna de las anteriores

**6. ¿Dónde encuentro el compás virtual? (3)**

- a) En las Herramientas Especiales
- b) En la Herramienta Lápiz
- c) En las Herramienta Figuras Geométricas
- d) Todas las anteriores

**7. ¿De qué forma se puede borrar? (5)**

- a) Con la Goma
- b) Llevando/arrastrando al tacho de la Basura
- c) Con el botón Borrar
- d) Todas las anteriores

**8. Para ingresar una figura de la herramienta "Figura" debo: (4)**

- a) Seleccionar la figura y hacer doble click
- b) Seleccionar la figura y arrastrar hacia la hoja
- c) Seleccionar la figura y dibujarla en la hoja
- d) Todas las anteriores

**9. ¿Qué característica particular tienen las Herramientas especiales? (4)**

- a) Son las más difíciles de utilizar
- b) Son de uso exclusivo del docente
- c) Solo los alumnos las pueden usar
- d) Al seleccionar alguna de ellas se mantienen en todas las hojas.

**10. ¿Qué tipos de archivos puedo agregar a mis rotafolios? (5)**

- a) Videos y animaciones flash
- b) Fotografías e imágenes
- c) Audio
- d) Todas las anteriores

**11. ¿Cómo bloqueo un objeto de la hoja de mi rotafolio? (4)**

- a) Con click derecho sobre el objeto y opción Bloqueado
- b) Arrastrando a la opción bloqueado de la papelera
- c) Ninguna de las anteriores
- d) Todas las anteriores

**12. ¿Cuáles son las capas de la pizarra? (4)**

- a) Capa inferior, central y superior
- b) Capa inferior y central
- c) Fondo y capa central
- d) No tiene capas

**13. ¿Cómo le doy a un objeto la opción de arrastrar una copia? (3)**

- a) Con click derecho sobre el objeto y opción Arrastrar una Copia
- b) Arrastrar a la opción "Arrastrar" de la ventana de Windows
- c) Ninguna de las anteriores
- d) Todas las anteriores



**II. Responda las siguientes preguntas:** (50 puntos)

**1. ¿Cómo se calibra la Pizarra Interactiva?** Al menos mencione una forma. (6)

---

---

---

---

---

**2. ¿Con qué herramienta es posible otorgar una acción a un objeto presente en el rotafolio?** (8)

---

---

---

**3. ¿Para qué nos puede servir la herramienta especial del “Explorador de Notas”?** (4)

---

---

---

---

**4. ¿Cómo inserto un video a una hoja de mi rotafolio?** (6)

---

---

---

---

**5. ¿Cómo inserto un archivo a mi rotafolio desde un Pendrive personal?** (5)

---

---

---

---

**6. ¿Cómo visualizo y cambio el orden de las hojas en un rotafolio?** (5)

---

---

---

**7. ¿Cómo definiría usted un buen rotafolio interactivo?** (7)

---

---

---

---

---

**8. ¿Cuáles son los errores más frecuentes al momento de diseñar un rotafolio?** (9)

---

---

---

---

---

Anexo N°4: Respuestas Cuestionario Autodiagnóstico Pizarra Digital Interactiva

Docente	Sexo	Edad	Años Exp. Docente	Años Establecimiento	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	p11	p12	p13	Il. P. 1
1	2		15	13	1	3	3	1	0	1	1	1	1	1	3	3	3	Bajo
2	2	30	6	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	3	Bajo
3	2	28	3	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	Medio
4	2	36	4	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Bajo
5	2				0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Bajo
6	2	37	14	8	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Bajo
7	2	24			1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	3	3	3	Bajo
8	1	57	28		3	2	2	0	2	1	2	2	2	2	2	2	0	Medio
9	2		15	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Bajo
10	2	43	16	13	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	2	29	7	4	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Bajo
12	2	27	4	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Bajo
13	1	30	3	2	1	2	1	1	0	0	1	1	1	1	2	2	3	Bajo
14	1	40	16	10	0	2	2	0	1	0	0	0	0	0	2	2	1	Bajo
15	2	34	13	12	1	1	2	1		0	0	0	0	0	0	0	0	Bajo
16	2	27	4	1		3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Bajo
17	2		25	10	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Bajo
18	2	33	7	4	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Bajo
19	2	37	12	12	2	2	3	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	Bajo
20	2	33	9	8	3	3	2	1	1	1	2	1	2	2	2	3	3	Bajo

Docente	Sexo	Edad	Años Exp. Docente	Años Establecimiento	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	p11	p12	p13	Il. P. 1
21	1	46	18	1	3	3	3	1	0	0	0	2	3	2	2	2	3	Medio
22	2	31	7	5	1	2	1	1	0	0	0	0	0	2	2	2	2	Bajo
23	2	47	27	3	0	3	2	3	2	0	0	0	0	0	0	3	3	Bajo
24	2	38	14	12	1	3	2	1	0	0	1	1	1	1	3	3	3	Bajo
25	1	53	31	12	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	1	0	Bajo
26	1																	
27	2		7	5	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28	2	40	17	11		0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	3	3	Bajo
29	2	25	1		2	3	1	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	Bajo
30	2	40	19	11	3	2	1	0	1	0	0	0	2	2	3	3	3	Bajo
31	2	35	7	3	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Bajo
32	2	40	17	1	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	Bajo
33	2	31	9	6	1	2	2		2	0	0	0	0	0	0	2	2	Bajo
34	2	25	3	2	2	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2	3	Bajo
35	2																	
36	2		16	12	3	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
37	2	29	7	7	2	3	1	1	0	2	2	2	2	0	2	1	2	Medio
38	2	50	24	10	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	Bajo
39	2	31	7	7	2	1	1	1	1	2	2	1	1	0	2	2	1	Medio
40	2	34	10	4	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Bajo

Docente	Sexo	Edad	Años Exp. Docente	Años Establecimiento	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	p11	p12	p13	Il. P. 1
41	2		20	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Bajo
42	2		15	10	1	2	3	3	3	0	1	0	0	0	3	2	3	Bajo
43	1	47	9	2	3	2	3	2	0	0	0	0	0	0	2	2	2	Bajo
44	1	31	7	5	2	2	2	0	2	0	1	0	1	0	2	1	1	Bajo
45	2	34	5	12	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	Bajo
46	2	31	6	1	3	2	1	3	3	1	1	2	2	2	2	2	2	Bajo
47	2	45	14	12	2	3	2	2		0	0	0	0	0	2	2	2	
48	2	46			1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Bajo
49	2	30	5	4	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	Bajo
50	2	27	5	2	2	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	Medio
51	2	35	9	2	1	3	1	2	3	0	0	0	0	0	3	3	3	
52	2	26	4	3	0	1	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	Bajo
53	2	35	10	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Bajo
54	2		22	11	0	2	2	1	0	1	0	0	0	2	2	2	0	Bajo
55	2		6	6	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
56	2	46	8	3		2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0		Bajo
57	2	46	18	8	0	3	3	1	1	1	1	1	1	0	3	3	3	Bajo
58	1	38	9	1	3	2	1	2	0	0	0	0	0	0	3	3	2	
59	2	50	16	12	1	1	1	0	0	0	0	0	0					Bajo

### Anexo N°5: Resultados Prueba Final

Docente	Área 1	Área 2	Pje. Final	Nota	%
1	46	48	94	6,6	93,3
2	42	49	91	6,3	88,3
3	37	41	78	5,4	73,3
4	35	46	81	5,6	76,7
5				1,0	0,0
6	39	36	75	5,1	68,3
7	27	50	77	5,3	71,7
8	36	42	78	5,4	73,3
9	35	22	57	3,8	46,7
10	32	11	43	3,1	35,0
11	42	48	90	6,3	88,3
12	39	47	86	6,0	83,3
13	45	48	93	6,5	91,7
14	30	23	53	3,6	43,3
15	42	48	90	6,3	88,3
16	34	45	79	5,4	73,3
17	28	36	64	4,3	55,0
18	36	34	70	4,8	63,3
19				1,0	0,0
20	42	46	88	6,1	85,0
21	11	20	31	2,5	25,0
22	42	48	90	6,3	88,3
23	43	50	93	6,5	91,7
24	39	42	81	5,6	76,7

Docente	Área 1	Área 2	Pje. Final	Nota	%
25				1,0	0,0
26				1,0	0,0
27	42	48	90	6,3	88,3
28	42	48	90	6,3	88,3
29	42	50	92	6,4	90,0
30	35	50	85	5,9	81,7
31	34	36	70	4,8	63,3
32	42	40	82	5,7	78,3
33	43	48	91	6,3	88,3
34	39	48	87	6,0	83,3
35	36	33	69	4,7	61,7
36	42	41	83	5,7	78,3
37	42	46	88	6,1	85,0
38				1,0	0,0
39	46	46	92	6,4	90,0
40	36	40	76	5,2	70,0
41	46	44	90	6,3	88,3
42	30	39	69	4,7	61,7
43	36	41	77	5,3	71,7
44	42	45	87	6,0	83,3
45	32	25	57	3,8	46,7
46	42	48	90	6,3	88,3
47	46	43	89	6,2	86,7
48	30	38	68	4,6	60,0
49	47	43	90	6,3	88,3
50	46	46	92	6,4	90,0

Docente	Área 1	Área 2	Pje. Final	Nota	%
51				1,0	0,0
52	39	44	83	5,7	78,3
53	34	48	82	5,7	78,3
54	28	24	52	3,6	43,3
55	39	44	83	5,7	78,3
56	46	44	90	6,3	88,3
57	46	49	95	6,6	93,3
58	36	49	85	5,9	81,7
59	35	17	52	3,6	43,3

### Anexo N°6: Resultados Evaluación Rotafolio + Notas Finales Curso

Docente	Visibilidad	Usabilidad	H, F y R	Pje. Final	Nota	%	Nota Final	%
1	100	80	100	91	7,0	100,0	6,8	96,7
2	100	75	67	84	6,8	96,7	6,6	93,3
3	100	100	67	91	7,0	100,0	6,3	88,3
4	100	60	34	70	5,8	80,0	5,7	78,3
5					1,0	0,0	1,0	0,0
6	80	60	34	62	5,2	70,0	5,1	68,3
7	100	60	67	77	6,3	88,3	5,9	81,7
8	40	50	67	50	3,5	41,7	4,2	53,3
9	80	100	67	82	5,7	78,3	4,9	65,0
10	100	100	100	100	7,0	100,0	5,5	75,0
11	100	80	67	85	5,9	81,7	6,0	83,3
12	80	60	0	54	4,7	61,7	5,2	70,0
13	80	100	67	84	6,8	96,7	6,7	95,0
14	80	60	0	54	4,7	61,7	4,3	55,0
15	80	75	67	75	6,1	85,0	6,2	86,7
16	100	60	100	85	6,9	98,3	6,3	88,3
17	40	40	0	31	2,5	25,0	3,2	36,7
18	80	60	34	62	5,2	70,0	5,0	66,7
19	100	100	100	100	7,0	100,0	4,6	60,0
20	100	60	67	77	6,3	88,3	6,2	86,7
21					1,0	0,0	1,6	10,0
22	60	80	67	70	5,8	80,0	6,0	83,3
23	80	80	100	85	6,9	98,3	6,7	95,0
24	80	80	100	84	6,8	96,7	6,3	88,3



Docente	Visibilidad	Usabilidad	H, F y R	Pje. Final	Nota	%	Nota Final	%
25					1,0	0,0	1,0	0,0
26					1,0	0,0	1,0	0,0
27	60	60	67	62	5,2	70,0	5,6	76,7
28	75	60	34	59	4,9	65,0	5,5	75,0
29	100	80	67	85	6,9	98,3	6,7	95,0
30	100	100	67	93	7,0	100,0	6,6	93,3
31	80	60	0	54	3,7	45,0	4,1	51,7
32	80	60	34	62	4,2	53,3	4,8	63,3
33	80	100	34	77	5,3	71,7	5,7	78,3
34	100	100	100	100	7,0	100,0	6,6	93,3
35	80	80		80	5,5	75,0	5,2	70,0
36	60	60	0	47	4,3	55,0	4,9	65,0
37	100	60	34	70	4,8	63,3	5,3	71,7
38					1,0	0,0	1,0	0,0
39	100	60	67	77	6,3	88,3	6,3	88,3
40	60	40	34	47	3,3	38,3	4,1	51,7
41	60	60	34	54	4,7	61,7	5,3	71,7
42	100	100	100	100	7,0	100,0	6,1	85,0
43	80	75	34	67	5,5	75,0	5,4	73,3
44	100	80	100	92	7,0	100,0	6,6	93,3
45	80	60	34	62	4,2	53,3	4,0	50,0
46	100	80	100	93	7,0	100,0	6,7	95,0
47	100	100	67	92	6,4	90,0	6,3	88,3
48	60	60	100	70	4,8	63,3	4,7	61,7
49	80	75	67	75	5,1	68,3	5,6	76,7
50	80	60	34	62	5,2	70,0	5,7	78,3

Docente	Visibilidad	Usabilidad	H, F y R	Pje. Final	Nota	%	Nota Final	%
51	100	100	67	93	7,0	100,0	4,6	60,0
52	80	75	100	84	6,8	96,7	6,4	90,0
53	80	100	34	77	6,3	88,3	6,0	83,3
54	80	75	34	67	4,5	58,3	4,2	53,3
55	100	60	0	62	4,0	50,0	4,7	61,7
56	80	60	34	62	5,2	70,0	5,6	76,7
57	75	60	34	59	4,9	65,0	5,6	76,7
58	100	40	0	54	3,7	45,0	4,6	60,0
59	100	80	100	93	6,5	91,7	5,3	71,7