

# Evaluación experimental de producción de textos con uso de software interactivo en octavo básico

**M. Soledad Loyola F.**  
VirtuaLab-UdeSantiago  
Universidad de Santiago de Chile  
maria.loyola.f@usach.cl

**Mario J. López V.**  
VirtuaLab-UdeSantiago  
Universidad de Santiago de Chile  
mario.lopez@usach.cl

**Héctor R. Ponce A.**  
VirtuaLab-UdeSantiago  
Universidad de Santiago de Chile  
hector.ponce@usach.cl

**Oscar Toro F.**  
VirtuaLab-UdeSantiago  
Universidad de Santiago de Chile  
oscar.toro@usach.cl

## RESUMEN

Este artículo da cuenta de los resultados finales del proyecto de investigación y desarrollo FONDEF D08i1010, “Desarrollo y evaluación experimental de componentes de software interactivos que implementan estrategias de aprendizaje para mejorar la comprensión lectora y la producción significativa de textos”. El artículo es un complemento a lo expuesto en el artículo presentado por este medio el año 2011. El artículo presenta los resultados obtenidos en el área de producción de textos, a través de la exposición del problema y la oportunidad abordados. Posteriormente se exponen antecedentes conceptuales y tecnológicos que sustentan la investigación, se expone el contexto de la I+D. Luego se describe el paquete tecnológico y su implementación. Se presenta el diseño experimental, sus resultados y las conclusiones.

## KEYWORDS

Producción de textos, habilidades cognitivas, estrategias visuales de aprendizaje, componentes de software interactivos.

## ABSTRACT

This paper reports on final results of FONDEF D08i1010 research and development project, “Development and experimental evaluation of software components that implement interactive learning strategies to improve reading comprehension and word production significantly.” The authors TISE 2011 paper focused on an interactive software impacts on learning understanding; this paper presents the interactive software impacts on writing producing. It begins stating the addressed problem and opportunity. Then, it presents a conceptual and technological background; next, it describes the R & D context. It then describes the technological package and how it was implemented. Finally, it presents the experimental design, the results and some conclusions.

## 1. INTRODUCTION

Diseñar y desarrollar componentes de software interactivos que implementen estrategias de aprendizaje e incubar nuevas aplicaciones, fue el objetivo central del proyecto FONDEF D08i1010. Inicialmente el proyecto contempla el estudio sólo del área de comprensión lectora, sin embargo, y motivados por las demandas del sistema educacional chileno, se incorpora a la investigación el proceso de producción de textos. En esta búsqueda descubrimos que existe muy poca investigación y evaluaciones en el área. Sin ir más lejos, el Mineduc sólo aplica por única vez el año 2008, una prueba que evalúa el proceso de producción textual en cuartos básicos, en la que los estudiantes chilenos obtuvieron bajos niveles de logro, razón por la cual uno de los focos del proyecto fue el desarrollo de aplicaciones y componentes de software interactivos que potencien el desarrollo de habilidades del pensamiento vinculadas al proceso de producción textual. En este contexto se incubaron dos aplicaciones demostrativas orientadas al proceso de producción de textos; este artículo da cuenta de la evaluación cuantitativa y cualitativa de la implementación en aula común y laboratorio de computación de la aplicación para octavos básicos.

## 2. PROBLEMA-OPORTUNIDAD

La mediciones nacionales como el SIMCE (Mineduc, 2008) demuestran el bajo nivel de producción de textos que presentan los estudiantes chilenos; esto se presenta como un **problema** por las características y demandas de la sociedad actual, que según estudios de la CEPAL (1994), para que una persona se integre a la sociedad y ejerza su ciudadanía de manera íntegra, requiere desarrollar competencias inherentes a la vida moderna, en la que debe ser capaz de: buscar y seleccionar información, leer comprensivamente un texto, comunicarse eficazmente por escrito, interpretar los mensajes de los medios de comunicación, participar en el diseño y ejecución de trabajos en equipo y responder a un entorno altamente cambiante.

La medición del SIMCE de Escritura 2008 demuestra que el 24% de los estudiantes de 4° Básico que rindieron la prueba alcanzan aprendizajes correspondientes al Nivel Avanzado, un 38% al nivel Intermedio, mientras que el 38% de los alumnos y alumnas se encuentra en el nivel Inicial. Por tanto, se puede señalar que el 76% de los alumnos no alcanza el nivel esperado para el grado escolar que cursa. Lamentablemente no se puede hacer un análisis longitudinal de los datos pues la evaluación de producción de textos sólo ha sido aplicada durante el periodo antes señalado.

La oportunidad que se abordó fue el desarrollo de habilidades de pensamiento que mejoren los aprendizajes en relación al proceso de producción textual en alumnos de octavo básico, a través de la implementación tecnológica de estrategias visuales incubadas en aplicaciones demostrativas. Esta oportunidad se pone en sintonía con diversos afluentes: las prescripciones curriculares del Ministerio de Educación de Chile; el enfoque curricular centrado en habilidades de pensamiento, integración curricular de las TIC y sus competencias tanto en alumnos como en docentes, la productividad y crecimiento del país, y el interés de desarrollo e investigación de los autores.

### 3. ANTECEDENTES

#### 3.1 Conceptuales

El marco curricular chileno vigente a través de los programas de estudio del Mineduc (2011) otorgan un lugar central a las habilidades de pensamiento, reconociendo que “el aprendizaje involucra no sólo el saber, sino también el saber hacer”. Las habilidades de pensamiento deben ser promovidas en el sistema escolar a través de, por ejemplo, la lectura comprensiva y crítica de textos, y la elaboración de textos escritos de manera coherentes. Por otra parte, entiende la escritura no sólo como la habilidad de codificar palabras, sino como la habilidad de transmitir mensajes de forma comprensible y eficiente, de manera de alcanzar múltiples propósitos y dirigirse a múltiples audiencias; Por tanto el desarrollo de la escritura debe ir más allá de la mera transcripción y decodificación.

Para Hayes y Flowers (1980) la escritura puede ser vista como un conjunto de procesos de pensamiento que deben ser organizados durante el acto de producir un texto, con el fin de satisfacer un propósito comunicativo. Estos procesos se organizan en forma jerárquica, e involucran una serie de habilidades cognitivas como planificación, traducción y revisión. El acto de producir es, además, un proceso de pensamiento orientado a metas que a su vez se descompone en una red de sub metas.

Van Dijk y Kintsch (1983) proponen un modelo general de procesamiento de textos que incluye tanto la comprensión como la producción de textos orales y escritos. Bajo este modelo entendemos por estrategias las operaciones cognitivas que actúan para conseguir un objetivo determinado con la máxima eficiencia, dirigidas por el hablante/escritor.

El Mineduc integra el uso de las Tecnologías de Información

y Comunicación explícitamente como uno de los Objetivos Fundamentales Transversales del marco curricular, indicando que su uso debe ser promovido a través de los sectores de aprendizaje. De esta manera los modelos de integración curricular de TIC (Sánchez, 2003) y la provisión de medios y materiales (Gutiérrez, 2007) se vinculan adecuadamente con los requerimientos curriculares.

#### 3.2 Tecnológicos

El laboratorio de investigación, desarrollo y transferencia de tecnologías visuales, VirtuaLab de la U. de Santiago, ha enfocado sus esfuerzos en el diseño y producción de componentes de software interactivo (CSI) que implementan estrategias de aprendizaje para desarrollar habilidades del pensamiento. Fruto de aquello son los organizadores gráficos interactivos: colección de componentes de software que presentan, cada uno de ellos, una combinación particular de representaciones no lingüísticas (formas, símbolos y flechas) con elementos lingüísticos (palabras y frases) que facilitan el descubrimiento y diseño de patrones, relaciones, e interrelaciones que ayudan a desarrollar el pensamiento creativo y facilitan tanto el desarrollo de habilidades cognitivas a través de la práctica de estrategias de aprendizaje como el despliegue visual interactivo de contenidos (López, 2008). Estos organizadores gráficos interactivos dan soporte tecnológico a la práctica y desarrollo de operaciones mentales tales como ordenar, comparar y clasificar, entre otras, gracias a que empaquetan estrategias visuales de aprendizaje asociadas directamente a cada una de esas habilidades cognitivas (por ejemplo, ordenar con Secuencia de escenas, comparar con Comparación de conjuntos o Diagrama de Venn, clasificar con Definición de palabra o Caja de palabras, etc.) La imagen 1 presenta un ejemplo de organizador gráfico interactivo, el Causas y efectos 1 a 1.

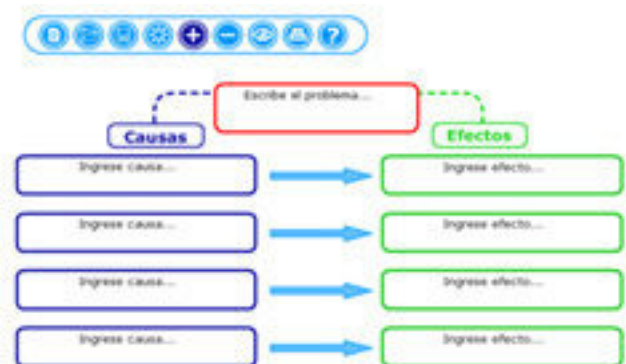
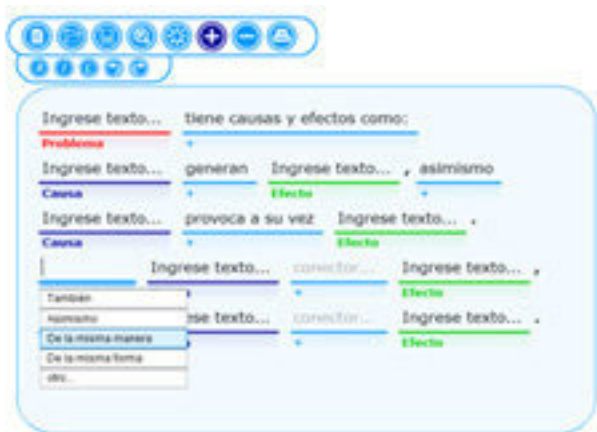


Imagen 1. CSI Diagrama Causas y efectos 1 a 1.

Cada CSI se comporta como un software independiente ya que cuentan con todas las funciones básicas de una aplicación (crear un nuevo esquema, editarlo, guardarlo y abrir un archivo de esquema previamente guardado). Todas estas funcionalidades se agrupan en la barra de herramientas de la parte superior. La interacción viene dada tanto por las posibilidades que brinda la barra de herramientas como el diagrama propiamente tal, permitiendo editar los textos, agregar o quitar partes del diagrama, o reorganizarlo.

Complementando a los diagramas o esquemas visuales interactivos, y bajo la premisa de obtener CSI específicos para el desarrollo de habilidades de pensamiento en el contexto de la producción de textos, VirtuaLab generó los párrafos visuales interactivos. Estos párrafos siguen la misma línea gráfica y de lenguaje no verbal (colores, formas, interacción) que los diagramas ya mencionados, permitiendo componer párrafos textuales a partir de sus partes constituyentes, desde el paradigma de la estrategia visual de aprendizaje asociada. Por ejemplo, en la imagen 2 se muestra el párrafo que corresponde a la estrategia Causas y efectos 1 a 1.



**Imagen 2. CSI Párrafo Causas y efectos 1 a 1.**

Cada párrafo tiene una estructura única asociada al diagrama homónimo, y en él también se puede agregar, quitar o reordenar sus elementos (en el ejemplo, causas y efectos). Adicionalmente, se debe completar el párrafo escribiendo los conectores adecuados o seleccionándolos de la lista que el organizador interactivo propone para cada caso.

Cabe destacar que tanto los diagramas como los párrafos están diseñados para ser compatibles entre sí, es decir, es posible abrir en un párrafo un archivo guardado desde un diagrama, y viceversa.

Usando un conjunto de CSI e integrándolos con otras tecnologías, se generan las aplicaciones de software interactivo de estrategias de aprendizaje visuales para el desarrollo de habilidades cognitivas comprometidas en el proceso escritor, que luego formarán parte de los paquetes tecnológicos producidos por VirtuaLab. Estos paquetes tecnológicos incluyen, de manera inseparable al software, perfeccionamiento docente, guías didácticas para su integración curricular, acompañamiento pedagógico en aula y laboratorio de computación, y modelo de gestión.

El uso de los componentes de software interactivo ha tenido un impacto positivo en los aprendizajes de los estudiantes y en las prácticas docentes, tal como se ha observado en experiencias de intervención pedagógica desarrolladas por el equipo de investigadores de VirtuaLab incorporando componentes en aplicaciones de software más complejas, como por ejemplo, navegación Web basada en organizadores gráficos y programas de entrenamiento para la lectura comprensiva apoyada por TIC

(Ponce et al 2007a y 2007b, López, et al 2008, Gallardo et al 2009, Almarza et al 2010, López, et al 2011).

#### 4. CONTEXTO DE LA I + D

A partir del estudio de los antecedentes conceptuales y tecnológicos, se analizaron las nuevas prescripciones curriculares del Mineduc, que están orientadas al proceso de enseñanza y al desarrollo del pensamiento, específicamente del subsector de escritura de Lenguaje y Comunicación para octavo básico. Se identificaron las habilidades involucradas en la producción de textos y para cada habilidad se desarrolló un conjunto de estrategias visuales de aprendizaje, organizadores gráficos y párrafos asociados, que pudieran ser implementados tecnológicamente.

##### 4.1 El diseño instruccional

El diseño instruccional se basó en el desarrollo de un Modelo de Transformación de un texto fuente y en el trabajo colaborativo (Enlaces, 2006). La secuencia instruccional contempla tanto el proceso de comprensión lectora como el de producción de textos, y se desarrolla en cinco etapas: “Pre leer”, “Leer”, “Analizar”, “Planificar”, y “Escribir y publicar”.

En las etapas “Pre leer”, “Leer” y “Analizar”, los alumnos realizan una lectura profunda de un texto fuente y efectúa el análisis detallado de los elementos constituyentes del texto, a través de la completación de variadas estrategias visuales de aprendizaje.

En la etapa “Planificar” el alumno desarrolla la generación y selección de ideas y la elaboración de esquemas previos, considerando las características de la situación comunicativa y las decisiones previas a la producción de textos. Las estrategias visuales asociadas a esta etapa son: estrategias para registrar nuevas ideas (Araña de ideas, Tormenta de ideas, Blanco de argumentos y Pilares de argumentación); estrategias para el desarrollo de la causalidad (Causa y efecto, Causas y efectos 1 a 1, y sus párrafos asociados); estrategias para el desarrollo de la argumentación (Pilares de argumentación, Blanco de argumentos, Araña de ideas, y sus párrafos asociados); estrategias para el desarrollo de secuencias (Secuencia de fichas, Secuencia de escenas, y sus párrafos asociados); estrategias para el desarrollo de la comparación (Comparación por categorías, Comparación por conjuntos, Antes y después, Ventajas y desventajas, y sus párrafos asociados).

En la etapa “Escribir y publicar” el alumno pone por escrito lo que ha previsto en la planificación; lo que ha pensado lo traduce en información lingüística, además de reflexionar sobre el proceso de producción textual a través de la revisión de su escrito y del proceso metacognitivo. En esta etapa las estrategias visuales disponibles son: Lista de chequeo de producción de textos y SQAS. El trabajo colaborativo cruza todas las etapas tanto de comprensión como de producción de textos, ya que los alumnos pueden comentar, co-elaborar, compartir y discutir sus producciones a través de los foros de discusión grupales y del curso, con lo que se da vida a una secuencia instruccional colaborativa.

## 4.2 El software interactivo

La secuencia instruccional propuesta se implementó en una plataforma Web, combinación de las tecnologías LMS Moodle y la aplicación Web de VirtuaLab para la gestión de composiciones visuales, VLabTu. El LMS es la entrada principal de la plataforma, y da soporte a la gestión de usuarios y cursos que instancian la secuencia instruccional colaborativa. Por otro lado, VLabTu gestiona el acceso a los componentes de software interactivos, tanto diagramas como párrafos. En VLabTu, los CSI son denominados “esquemas visuales interactivos”, y se dividen en dos grandes grupos: diagramas y párrafos. Los estudiantes acceden a los esquemas, interactúan con ellos y guardan los cambios realizados; estos archivos (o esquemas configurados de manera única) son llamados “composiciones visuales”. En otras palabras, VLabTu administra el acceso a los esquemas visuales y gestiona las composiciones visuales producidas por los participantes, permitiendo, además, compartir dichas composiciones visuales al asignarles una dirección URL única (al estilo de Youtube, Flickr, Blogspot, entre otras).

Desde el punto de vista del usuario, el LMS y VLabTu son parte de la misma aplicación, ya que identificándose en una de ellas tiene acceso automático a la otra.

La colaboración se instancia, principalmente, por el uso de los foros. Estos tienen dos propósitos: primero, ser un punto de encuentro en cada etapa de la secuencia instruccional, motivando la colaboración y la retroalimentación (feedback); y segundo, recopilar evidencias, pues aquí se reportan los avances de los estudiantes, sus opiniones y las intervenciones de los profesores.

Como parte del diseño se incluye la posibilidad de que el profesor o profesora pueda personalizar sus cursos. Cada instancia del curso presenta inicialmente: las etapas de trabajo, con acceso a los foros correspondientes, un buscador de foros y acceso a la lista de participantes. Sin embargo, el docente puede editar el ambiente virtual para, por ejemplo, agregar herramientas de colaboración como el chat, modificar las instrucciones generales de cada foro, incluir o quitar esquemas visuales propuestos para cada etapa, o complementar la experiencia del alumno con otras actividades (tareas, cuestionarios, encuestas), entre otros.

## 4.3 La hipótesis

El paquete tecnológico utilizado en esta experiencia incluyó: capacitación a profesores orientada a actualización de conocimientos en habilidades de pensamiento involucradas en la producción de textos, el uso del software, y la planificación y adecuación curricular del uso de TIC en clases de Lenguaje y Comunicación; además, se realizó un acompañamiento pedagógico en aula común y laboratorio de computación, con el objetivo de asesorar y retroalimentar a los docentes en el uso del software, del proceso escritor y de las habilidades involucradas. Por otra parte se evalúa el nivel de producción de textos de los alumnos antes y después de la intervención.

Todo el conjunto de acciones desarrolladas y que forman parte del paquete tecnológico contribuyen a desarrollar la siguiente hipótesis: “los alumnos que utilizan el paquete tecnológico (grupo

experimental) mejorarán significativamente su nivel de producción de textos, en comparación a los alumnos que no lo utilizan”.

## 5. IMPLEMENTACIÓN

La implementación de la intervención se desarrolló en distintas instancias: equipo de gestión y análisis de infraestructura tecnológica, capacitación de profesores, trabajo en aula y laboratorio de computación; acompañamiento y modelo de gestión.

### 5.1 Equipo de gestión y análisis de infraestructura tecnológica

El primer paso de la implementación fue la vinculación con el equipo de gestión del establecimiento, para evaluar el nivel de competencias TIC de los profesores, además, de un catastro de infraestructura tecnológica del establecimiento. Se aplican encuestas a equipo de gestión de cada establecimiento para recoger información sobre la integración didáctica de tecnologías de los profesores de lenguaje y un análisis de la capacidad tecnológica del establecimiento. Por otra parte en esta etapa se realiza un análisis del Índice de Desarrollo Digital IDDE, de los establecimientos participantes en la intervención.

### 5.2 Capacitación

Entre los meses de enero y marzo de 2011 se realizó la capacitación a docentes, encargados de laboratorio y jefes de UTP, abordando antecedentes teóricos que sustentan la intervención, a saber: habilidades de pensamiento, estrategias de aprendizaje y producción de textos, además de la práctica de estrategias pedagógicas en el uso del software. Tiempo importante de la capacitación se dedicó al trabajo práctico y la elaboración de las planificaciones de actividades en aula común y laboratorio de computación con uso de software.

### 5.2 Aula y laboratorio de computación

Al inicio del mes de marzo de 2011 se aplicó en los colegios experimentales y control el pre test. Como instrumento de evaluación se utilizó la prueba CL-PT, instrumento chileno actualizado y estandarizado para evaluar la comprensión lectora y la producción de textos (Medina y Fajardo, 2009).

La intervención en los establecimientos experimentales se realizó a partir de mediados de marzo a septiembre del año 2011. El trabajo se desarrolló tanto en el aula común como en los laboratorios de computación. Según lo planificado, las primeras sesiones se realizan en aula común con uso de data o pizarra interactiva. Se realizaron dos sesiones semanales, de dos horas pedagógicas cada una.

La secuencia instruccional consistió en una etapa de comprensión y análisis de un texto escogido dentro de los recomendados por el Mineduc para el grado, posteriormente comienza el proceso de producción del texto propio. El software desarrolla y práctica habilidades del pensamiento comprometidas en el proceso escritor (antes, durante y después de escribir). La secuencia instruccional se materializa con la opción “Planificar”, para el antes de escribir y con la opción “Escribir y publicar” para durante y después de escribir. En ambas opciones, el estudiante se encuentra con

instrucciones simples para el desarrollo de sus habilidades a través de la selección de algún CSI o esquemas visual sugerido, desarrollando como su nueva composición visual.

Una vez que ingresa a la etapa “Planificar” (imagen 3) el alumno se encuentra con las instrucciones generales y una serie de estrategias visuales ordenadas en relación a la habilidad cognitiva que requiere desarrollar. Para el registro de nuevas ideas se ofrecen los esquemas visuales Araña de ideas, Tormenta de ideas, Blanco de argumentos y Pilares de argumentos.

Para organizar y ordenar ideas de manera coherente y cohesionada, se ofrecen esquemas visuales ordenados por las habilidades causalidad, argumentación, secuencia y comparación. Cada esquema visual ofrecido se presenta en los formatos de diagrama y párrafo.

Una vez que el estudiante selecciona el esquema visual, el software lo redirige a la plataforma VlabTU, sitio web que gestiona los esquemas y composiciones visuales desarrolladas por los estudiantes. En la imagen 4 se muestra como ejemplo el diagrama Causas y efectos.

El estudiante también puede desarrollar párrafos, que pone a disposición del estudiante una serie de conectores que le facilitan la estructuración de su escritura. La imagen 5 muestra el párrafo Causas y efectos. Similarmente, el estudiante para desarrollar sus habilidades de causalidad puede utilizar las parejas de diagramas y párrafos Causa y efectos 1 a 1 (Imagen 5), Causas y efectos, Multicausalidad y Multi efectos.

Para la habilidad de argumentación dispone de Pilares de argumentación, Blanco de argumentos, Araña de ideas, y Párrafo araña de ideas. Para desarrollar la habilidad de secuenciación dispone de los pares secuencia de fichas y secuencia de escenas. Para la habilidad de comparación cuenta con las parejas de diagramas y párrafos Comparación por categorías, Antes y después, Comparación por conjuntos y del diagrama Ventajas y desventajas.

Para durante la escritura, en la etapa “Escribir y publicar” el alumno, con las ideas ya desarrolladas en los diagramas y párrafos, de los que puede copiar y pegar en alguna herramienta de productividad personal, edita su texto definitivo, que puede publicar texto en el foro para la retroalimentación del profesor o compañeros.



Imagen 3. Área de trabajo etapa Planificar.



Imagen 5. Párrafo Causas y efectos 1 a 1.

Para después de la escritura, el software ofrece la evaluación del proceso de producción de texto a través de los esquemas visuales Lista de chequeo de producción de texto, y S.Q.A.S. (¿Qué he aprendido? ¿Qué quiero seguir aprendiendo?), como muestra la imagen 6.

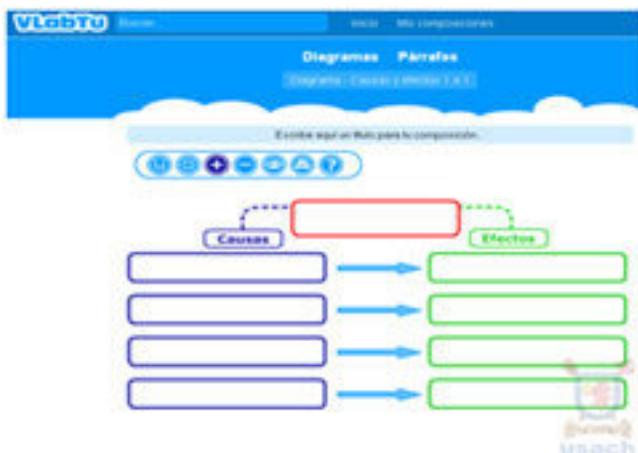


Imagen 4. Esquema visual Causas y efectos 1 a 1.



Imagen 6. Área de trabajo etapa 5 Escribir y publicar.

### 5.3 Acompañamiento y modelo de gestión

La aplicación se realizó en un total de 28 sesiones, cada una de las cuales contó con la participación de un asesor metodológico que, entre otras, cumple las siguientes funciones:

- Realizar acompañamiento durante todo el semestre a los cursos asignados.
- Verificar el traspaso de la metodología y uso del software, para una utilización óptima.
- Incentivar el trabajo en equipo de todos los profesores que están participando de la intervención.
- Mantener una actitud investigativa frente al desarrollo de la intervención, lo que implica una observación rigurosa del proceso y el aporte de nuevas ideas o sugerencias. Además, mantener una mirada crítica con el fin de detectar posibles obstaculizadores en el proceso y proponer soluciones.
- Atender y dar respuesta a las dudas planteadas por el profesor y por los alumnos y alumnas de cada curso.
- Realizar asesorías directas al profesor fuera de las horas de clases, en la que se comenta la planificación e implementación de la clase, las modificaciones a esta, la preparación de material adecuado para cada sesión y sobre todo la correcta utilización del software y la metodología.

## 6. DISEÑO EXPERIMENTAL

### 6.1 Muestra

La muestra de colegios fue seleccionada al azar a partir de colegios de la Región Metropolitana, elegidos según los siguientes criterios: Capacidad tecnológica (Infraestructura, al menos 20 computadores), motivación de los profesores a participar en el proyecto, SIMCE de lenguaje en torno a los 254 puntos, dos cursos por nivel, al menos 30 alumnos por curso, NSE Medio bajo, pertenencia a comunas con colegios de similar NSE, accesibilidad y vecindad (Cerro Navia, Pudahuel, Quinta Normal, Renca, Santiago, Estación Central), colegios municipales y particular subvencionados.

La muestra para esta aplicación consistió en 8° básicos de los colegios seleccionados, y comprendió 23 cursos (11 experimentales y 12 control), y 696 alumnos (375 pertenecientes al grupo experimental y 321 al grupo control).

Grupo	Colegios	Cursos	Alumnos
Experimental	6	11	415
Control	6	12	384
Totales	12	23	799

Tabla 1. Muestra para la evaluación experimental.

### 6.2. Evaluación cuantitativa

La evaluación cuantitativa se ejecutó en su etapa de pre y post test. Las variables a evaluar fueron comprensión lectora

y producción de textos, las que fueron medidas a través de la prueba CL-PT (Medina, Gajardo, & Arauco, 2010). El pre test se aplicó en marzo y el post test durante septiembre de 2011.

### 6.3 Evaluación cualitativa

La recolección de información para ésta área se hizo a través de bitácoras en que los asesores señalaban las actividades realizadas durante las clases, incluyendo informaciones sobre las actividades, la modalidad de trabajo, el material usado, las interacciones entre los participantes de la clase, y todas las observaciones importantes de la clase. Por otra parte, cada asesor completaba una pauta de observación de clase, que se aplicó en tres instancias, al comienzo, medio y final de la intervención. Por medio de estas herramientas se evaluó clima de aula, relación profesor-alumno, predisposición al aprendizaje, motivación al aprendizaje, rol del profesor, apropiación de medios tecnológicos, calidad de los aprendizajes, y utilización de software interactivos.

## 7. RESULTADOS

Los resultados se presentaran de acuerdo a evaluación cuantitativa y cualitativa de acuerdo a los indicadores de la implementación del paquete tecnológico. Los resultados expuestos aquí corresponden a los octavos básicos de los colegios experimentales y control, específicamente en el área de producción de textos.

### 7.1 Evaluación Cuantitativa

El total de alumnos que rindieron el pre test en el grupo experimental fue de 375, y en el grupo de control fue de 321 estudiantes. En tanto, el número de alumnos que rindieron el post test fue 344 y 302 para el grupo experimental y control respectivamente. Sin embargo, para realizar el análisis del impacto de la aplicación, se tomó en consideración sólo a los estudiantes que rindieron ambas pruebas, lo que se presenta en la tabla 2.

Nivel	Grupo	N	Pre test		Post test	
			M	SD	M	SD
8°	Exp.	230	38.54	14.33	52.81	12.23
8°	Control	185	36.16	13.12	46.20	12.06

Tabla 2. Número de estudiantes, medias y des. Est. pre y post.

Un análisis de significancia para la ganancia de puntaje entre grupo experimental y control en producción de textos indica que se produce una diferencia significativa para octavo básico como se indica en la tabla 3.

Nivel	Grupo	N	Pre-test		Post test		Ganancia (pre post)	
			M	SD	M	SD	M	SD
8°	Exp.	230	15.86	12.40	24.90	8.60	9.04	12.68
8°	Control	185	13.87	11.60	20.01	8.21	6.14	12.46

Tabla 3. Resultados Pretest, Postest y Ganancia de Puntaje.



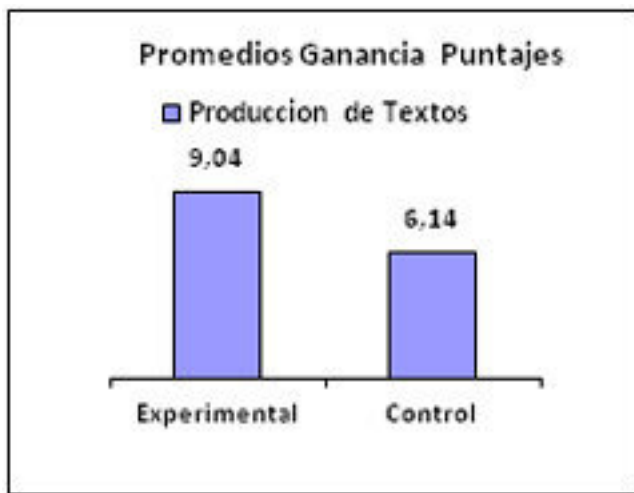


Gráfico 1. Promedio ganancia puntajes producción de textos.

El interés de este paper es informar sobre el impacto de la aplicación en el área de producción de textos. Según los ítems medidos por la prueba en el área de producción de texto, las aplicaciones impactaron positivamente en el 8° básico, según el análisis de ganancia de puntaje, lo que correspondería a una ganancia de 9,04 para el grupo experimental y un 6,14 para el grupo control (Gráfico 1).

## 7.2 Evaluación cualitativa

La información necesaria para la evaluación cualitativa se recogió a través de observaciones de clase al comienzo, medio y final de la intervención en cada curso participante. Así mismo, se recogió información a través de bitácoras en que los asesores consignaban las actividades realizadas, incluyendo información sobre el material usado, la modalidad de trabajo y observaciones relevantes acerca del funcionamiento de la clase; de la información recogida, los aspectos que más se destacan son los siguientes:

### a) Apropiación del uso de software

Según lo observado existen diversos grados de apropiación del uso de software por parte de los profesores. Un número importante de ellos al terminar la intervención manifiesta conocimiento y dominio de los esquemas visuales, utilización coherente de las habilidades que esperan desarrollar en sus alumnos, y correcta utilización de la metodología y pertinencia en el uso del software dentro de sus clases. En otros casos existe menor grado de independencia en relación del uso de software, ya que requerían apoyo constante del asesor metodológico; en términos generales los profesores que requieren más apoyo del asesor son aquellos profesores con más años de ejercicio docente.

### b) Rol mediador del profesor

A lo largo del proceso se puede observar que la mayoría de los profesores modifican su rol, asumiendo como mediadores del aprendizaje de sus alumnos. Los profesores que ejercían un modelo conductista, que creen que el “aprendizaje se logra cuando se demuestra o exhibe una respuesta apropiada a continuación de la presentación de un estímulo ambiental específico”. (Ertmer y Newby, 1993), lentamente dejan en libertad a los estudiantes para responder y completar los esquemas visuales, desarrollando

independencia en sus alumnos para realizar el trabajo de análisis de textos, indagar en comparaciones, descripciones, argumentaciones, entre otros, sin la necesidad de ser dirigidos, sino que potenciados y guiados por el profesor. Los profesores que tienen un modelo constructivista de trabajo, y que creen que el aprendizaje se equipara a la creación de significados a partir de la experiencia (Ertmer y Newby), enriquecen su labor, centrando y haciendo consciente el trabajo en el desarrollo de habilidades cognitivas. Se hace interesante observar como los profesores leen, interpretan y discuten en conjunto con los alumnos los textos, y luego permiten que estos construyan sus respuestas de manera independiente, respetando distintos puntos de vistas y opiniones frente a un tema o en el análisis de un texto. Resulta también interesante observar cómo el profesor integra a las clases la evaluación de proceso, siendo esta actividad una instancia para aprender y enriquecer el trabajo desarrollado más que una acción coercitiva.

### c) Discurso de profesores respecto al uso de software antes y después de la experiencia demostrativa

Previo a la experiencia, todos los profesores habían utilizado tecnologías en aula, tales como notebooks y datas para proyectar videos, imágenes, entre otros; concordando que su uso no debía extenderse a más de 3 clases seguidas, pues el recurso podía ser agotador y perder su función. Después de la experiencia demostrativa, la mayoría consideró que el software era una herramienta muy útil y entretenida para el aprendizaje tanto de profesores como estudiantes, pero su uso no debía ser clase a clase, sino remitirse al momento que el material y los objetivos de la clase lo requirieran. No obstante, hubo profesores de un establecimiento que razonaron que las habilidades cognitivas debían ser desarrolladas en todo trabajo, de modo que el software debía ser utilizado constantemente, variando su ubicación: en sala de computación, en otras oportunidades en la sala de clases los esquemas, destacando que lo importante es no perder la estructura de cada esquema y la habilidad que busca desarrollar. Por otra parte, algunos profesores declaraban que el software representó un ordenamiento importantísimo en la actividad pedagógica, donde se hacía mucho más fácil el trabajo. La simpleza al momento de utilizar los esquemas hacía que el proceso fuese más rápido, por lo que el tiempo destinado a explicación era utilizada en profundización.

### d) Motivación al aprendizaje con y sin uso de software

La motivación de los alumnos al aprendizaje aumenta mucho en los colegios donde pueden utilizar constantemente los computadores, ya que los alumnos aprecian la realización de actividades fuera del aula común, y el software captura su atención. Una evidencia del aumento de la motivación es que los alumnos se concentran más en la tarea y bajan significativamente los problemas conductuales. Aumenta considerablemente la participación de los alumnos durante las clases, valorando especialmente este tipo de trabajo y las situaciones de colaboración que se generan, lo que aumenta su motivación frente a la tarea.

## 8. CONCLUSIONES

El objetivo fundamental del software es contribuir a mejorar los niveles de producción textual de los estudiantes de octavo

básico a través del desarrollo de las habilidades cognitivas comprometidas en dicho proceso, utilizando como estrategia de aprendizaje la completación de esquemas visuales y párrafos.

En la medida que los profesores se comprometen con la metodología y las planificaciones propuestas y los alumnos avanzan en el desarrollo de las composiciones visuales, se evidencia un creciente nivel de apropiación de las estrategias, un mayor desarrollo de las habilidades y un mejor y mayor nivel de producción textual.

El complemento entre metodología, uso sistemático del software interactivo y el proceso de acompañamiento pedagógico en la implementación, sirvió de base para que los estudiantes del grupo experimental participantes de la intervención mostraran mejoras en el nivel de producción de textos en comparación a los estudiantes del grupo control, que no participaron de la intervención.

## 9. AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su agradecimiento a los integrantes de VirtualLab de la U. de Santiago por sus valiosos aportes de información y comentarios, a FONDEF de CONICYT por el financiamiento del proyecto D08i1010 y a los Departamentos de Ingeniería Industrial y Auditoría y Contabilidad de la U. de Santiago por su apoyo.

## 10. REFERENCIAS

- [1] Cepal (1994). El conocimiento: eje de la transformación productiva con equidad. Santiago. Chile.
- [2] Enlaces(2006). Estándares en tecnología de la información y la comunicación para la formación inicial docente. Santiago de Chile: Enlaces del Ministerio de Educación de Chile.
- [3] Ertmer, P. y Newby, T. (1993) Conductismo,

congnitivismo y constructivismo: una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de la instrucción. Revista Performance Improvement Quarterly. Volumen 6 (4)

- [4] Gutiérrez, A. (2007). Integración curricular de las TIC y educación para los medios en la sociedad del conocimiento. Revista Iberoamericana de Educación. Número 45: Septiembre-Diciembre.
- [5] Hayes, J. y Flowers, L. (1980). A cognitive process Theory of Writin. College composition and communication.
- [6] López, M., Ponce, H., Labra, J., Jara, H. (2008) Organizadores Gráficos Interactivos: Add-in para MS Power Point. En J. Sánchez (Ed.): Nuevas Ideas de Informática Educativa, Vol. 4, pp. 102-110, Santiago.
- [7] López, M. Ponce, H. Loyola, M. Toro, O (2011). Software interactivo para mejorar la comprensión lectora en octavo básico. XII Congreso Internacional de Informática Educativa. Santiago. Chile.
- [8] Medina, A., Fajardo A., (2009). Pruebas de Comprensión Lectora y Producción de textos (CL-PT). Santiago: Ediciones UC.
- [9] Mineduc (2009). "Informe de Resultados de Escritura, 4° año de educación básica 2008". SIMCE, Unidad de Currículum y Evaluación. Ministerio de Educación de Chile, Santiago-Chile.
- [10] Mineduc (2011). Programa de estudio Lenguaje Y comunicación 8° año básico. Unidad de Currículum y Evaluación. Ministerio de Educación de Chile, Santiago-Chile.
- [11] Sánchez, J. (2003). Integración Curricular de TICs: concepto y modelos. Revista Enfoques Educativos, Volumen N° 5 (1).
- [12] Van Dijk, T., Kintsch, W. (1983). Strategies of discourse comprehension. New York: Academic Press.
- [12] Van Dijk, T., Kintsch, W. (1983). Strategies of discourse comprehension. New York: Academic Press.