

## PROGRAMA DE FORMACIÓN EN ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE LECTOR

HÉCTOR R. PONCE A.	MARIO J. LÓPEZ V.	JUAN E. LABRA F.
<i>Universidad de Santiago de Chile</i>	<i>Universidad de Santiago de Chile</i>	<i>Universidad de Santiago de Chile</i>
hponce@usach.cl	mlopez@usach.cl	jlabra@vlab.cl

### ABSTRACT

This paper presents the development of an interactive and computer-supported learning environment which implements a training program on reading learning strategies. This training program is denominated e-PELS: Electronic Training Program for Comprehensive Reading (Programa Virtual de Entrenamiento en Lectura Significativa). The objective of this program is to train, enhance and provide to learners a set of learning strategies for an adequate text reading processing and comprehension. It presents a revision of some key aspects regarding the deficit on reading comprehension on its curricular, didactic and technological dimensions. Then, a conceptual framework is presented which informs the development of the training program, details of its internal structure and the software that supports it. Furthermore, an example is included which simultaneously illustrates the experimental application of e-PELS, the training on learning strategies and the functioning of the software application.

### RESUMEN

Este artículo informa del desarrollo de un ambiente computacional e interactivo de aprendizaje que implementa un programa de entrenamiento en estrategias de aprendizaje lector. La iniciativa sintetizada en la sigla e-PELS©, Programa Virtual de Entrenamiento en Lectura Significativa, tiene como objetivo entrenar, fortalecer y dotar a los aprendices-lectores de estrategias de aprendizaje para el adecuado procesamiento y comprensión significativa de textos. Se presenta una revisión

*Ponce, H., López, M., Labra, J.(2007). Programa de Formación en Estrategias de Aprendizaje Lector. En J. Sánchez (Ed.): Nuevas Ideas en Informática Educativa, Volumen 3, pp. 193-216, Santiago de Chile: LOM Ediciones.*

de algunos aspectos claves en torno a la problemática del déficit en la capacidad de comprensión lectora en sus dimensiones curricular, didáctica y tecnológica. Luego, junto con una revisión conceptual que informa el desarrollo del programa de entrenamiento, se presenta el detalle de estructura de dicho programa y de la aplicación de software que lo apoya. A continuación, se incluye un ejemplo de aplicación experimental de e-PELS que ilustra simultáneamente la formación en estrategias lectoras y el funcionamiento de la aplicación de software.

#### KEY WORDS

Estrategias de aprendizaje, comprensión lectora, lectura significativa, aprendizaje visual, organizadores gráficos interactivos.

#### INTRODUCCIÓN

El desarrollo de una sociedad del conocimiento depende fundamentalmente de las destrezas que poseen los individuos para adquirir, codificar, procesar y transformar la información a la cual tienen acceso. Lo que observamos en Chile hoy en día es un divorcio entre la disponibilidad de conocimiento e información, a través de una diversidad de medios tecnológicos y tradicionales (TV, Internet, diarios, libros, etc.), y la capacidades y destrezas de la población en general para procesar, comprender, y hacer uso de dicha información. Esto no sólo limita la comprensión de su entorno inmediato (laboral, familiar, escolar) y referencial (político y social) sino que además restringe su acceso a conocimiento más avanzado y de mayor complejidad; limitando al mismo tiempo su participación en procesos de innovación de alto valor agregado [7].

Dicha realidad se ve claramente reflejada en diversas mediciones nacionales e internacionales en relación a la comprensión de lectura de la población chilena, tanto en niños en edad escolar, como adultos que han pasado por los distintos niveles de formación. Mediciones tales como el IALS, PISA+, SIMCE y PSU, así lo demuestran.

Por ejemplo, el estudio internacional PISA+ arroja como resultado que en Chile el 28% de sus alumnos se encuentra en los niveles más bajos de desempeño lector, en comparación a sólo un 6% de los países de la OECD [19]. En tanto, el estudio IALS [26] indica que apenas un 14% de la población adulta (entre 15 y 65 años) cuenta con destrezas mínimas en lenguaje para desempeñarse adecuadamente en una sociedad con alta disponibilidad de material escrito. Según el estudio, la población chilena presenta serias dificultades, por ejemplo, para seguir instrucciones tan simples como identificar correctamente las dosis para niños en un envase de fármaco.

Dicho porcentaje de alumnos si bien son parte de un marco donde aún predomina el paradigma del contenido y la comprensión lectora como la aprehensión de los

elementos explícitos del texto fuente, no son capaces de reportar dominio en las capacidades de esquematización y síntesis, entre otras, que caracterizan el procesamiento para una comprensión lectora significativa. Menos aún aparecen capacitados para una producción significativa de textos que les permita crear, argumentar, informar o expresar su nivel de comprensión lectora.

Por otra parte, en el plano de las tecnologías, se observa una disponibilidad de recursos en la web en donde la actividad formativa es abundante en multimedia y dotada de las bondades que permite el diseño informático actual. Sin embargo, aún no se concentra en los requerimientos de un proceso no lineal de construcción de conocimiento (o fines del aprendizaje) que le permitan al aprendiz-lector dar sentido o significación a textos fuentes (o medios del aprendizaje) que lee.

Así, entonces, el objetivo de este artículo es la presentación simultánea de una aplicación de software y una metodología para entrenar y dotar en estrategias lectoras. Esto con el propósito de asistir en el proceso de construcción de significado que redunde en habilidades cognitivas y procedimentales bien definidas y transferibles a cualquier situación de aprendizaje.

Se inicia la presentación con una revisión de la problemática en torno al déficit en la capacidad de comprensión lectora en sus dimensiones curricular, didáctica y tecnológica. Luego, se exhibe el marco de conceptual, referenciando el aprendizaje significativo, las estrategias de aprendizaje, las ventajas del aprendizaje visual en su relación a tales estrategias y a la comprensión lectora no ajena a la polisemia que la caracteriza.

Seguido, se presenta el corazón de nuestra propuesta: el Programa de Entrenamiento Virtual en Estrategias de Aprendizaje Lector. Se comienza apreciando su lógica, las estrategias de aprendizaje lector que contiene, para luego visualizar el layout y la estructura de cada una de ellas dentro del software que denominaremos e-PELS, junto a sus funcionalidades genéricas y específicas.

Más tarde, se exhibe un ejemplo de aplicación, generado a propósito de una instancia experimental, que describe la metodología para su aplicación y un procedimiento centrado en el aprendiz-lector. Dicho procedimiento consistió en sesiones de entrenamiento en las estrategias lectoras en el laboratorio de computación de la unidad educativa experimental y en los hogares de los alumnos participantes a través de actividades similares en papel.

Culmina la presentación de este informe con las conclusiones en torno a la formulación del software e-PELS que implementa el programa de entrenamiento y que facilita el “aprender a aprender a leer comprensivamente”.

## PROBLEMA

Cuando el Ministerio de Educación de Chile fijó el nuevo marco curricular para la educación básica en el año 2004 (Decreto 232), uno de sus elementos centrales consistió en establecer el aprendizaje, más que la enseñanza, como eje articulador del trabajo pedagógico. Dicho reconocimiento establece la necesidad de reorientar el trabajo en el aula desde uno basado principalmente en actividades lectivas e instruccionales a uno fundamentado en actividades de exploración, búsqueda de información y construcción de nuevos conocimientos por parte de los alumnos.

Este enfoque demanda el diseño de ambientes de aprendizaje destinados a operacionalizar el aprendizaje estratégico y a proveer las condiciones para que los estudiantes a partir de sus conocimientos previos, y dadas sus características individuales, construyan nuevos conocimientos. Indudablemente, claves son la presencia de una didáctica respetuosa del perfil multimodal del aprendiz actual, con material de apoyo y una actuación docente estratégica orientada a motivar el interés y la participación para que dicha construcción sea posible. En especial, se demandan el desarrollo de habilidades cognitivas y una dotación y apropiación, por parte del aprendiz, de estrategias de aprendizaje para adquirir, codificar, recuperar y apoyar el procesamiento de los contenidos incluidos en las actividades de aprendizaje [3,6,29].

Por ejemplo, en el caso del NB2 (tercero y cuarto de educación básica), el MINEDUC, a través de la formulación de Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios, prescribe los contenidos como medios para el desarrollo de la capacidad lectora que al término de cuarto básico debiera haber alcanzado el contingente de aprendices lectores. Adicionalmente, se establecen las orientaciones metodológicas para hacer efectivo la consecución de la competencia lectora sugiriendo la incorporación a su enseñanza y al quehacer docente de recursos metodológicos tales como organizadores gráficos, esquemas, mapas conceptuales, entre otros [21].

Sin embargo, la implementación de la didáctica anterior es de cargo exclusivo del docente quien puede recurrir, por ejemplo, al subrayado, al parafraseo, a la construcción de esquemas mentales, entre otros, y cuyo grado de efectividad sobre la competencia lectora dependerán de la frecuencia con que se practiquen y el nivel de internalización que posea el docente de la naturaleza estratégica de tales prácticas [27]. Esta práctica docente, si bien es sugerida por el MINEDUC en sus planes y programas, puede no ser utilizado en forma programada y sistemática por los docentes para desarrollar en los alumnos estrategias de aprendizaje que repercutan directamente en el fortalecimiento de competencias básicas de lecto-escritura. Por lo tanto, existe el riesgo que la actividad formativa se centre sólo en

la cuantía de lecturas que enfrente el alumno y en una evaluación centrada sólo en la capacidad de aprehensión o memorización de elementos explícitos presentes en los textos fuente; por ende, en una lectura no significativa.

Los resultados del SIMCE [20] muestran las dificultades para desarrollar una comprensión significativa de textos por sobre una mera memorización de contenidos. En particular, esta prueba evalúa las competencias lectoras para comprender y producir textos, en dimensiones que van desde la identificación de información puntual hasta la construcción de significados generales y abarcadores. Sin embargo, los promedios nacionales para distintos niveles evaluados no muestran mejoras significativas, por el contrario, se observa un estancamiento generalizado durante la última década. Por ejemplo, los resultados de la prueba SIMCE 2006 en el área de Lenguaje muestran que un 40% de los estudiantes de 4to básico presentan una capacidad de comprensión inicial, pero deficitaria para el nivel esperado en dicho estadio de formación.

Tal comprensión lectora que se reporta copulativamente como un solo fenómeno junto a la capacidad de producción de textos, acusa, a su vez, la insuficiente dotación de habilidades y destrezas para ello. Componer analogías que vinculen la experiencia del alumno con los nuevos contenidos, establecer relaciones causales, jerárquicas, de dependencia u otro orden, establecer diferencias y similitudes, pros y contras, elaborar un concepto, entre otros, orientados todos ellos a la capacidad de leer significativamente, marcan la tónica al analizar los resultados nacionales en evaluaciones como el SIMCE o la PSU. Fenómeno similar se observa en el dominio de las destrezas requeridas en la producción escrita, en donde la construcción de frases, de argumentos y el despliegue semántico, entre otros, termina sentenciando una comprensión que a lo más se instala en la evocación parcial de elementos de la lectura fuente vía memorización.

Por el lado de las aplicaciones de software, tales orientaciones se ven asistidas por los recursos digitales de que dispone la Red Enlaces ([www.redenlaces.cl](http://www.redenlaces.cl)) para el fortalecimiento de la lectura. Un vistazo al Bazar Tecnológico provisto por esta instancia permite apreciar, por ejemplo, Kid Pix, Abrapalabra, El Conejo Lector y El Príncipe Feliz, entre otros, que buscan fomentar el uso curricular de los recursos informáticos. Se declara abiertamente en la propia página web de Enlaces su carácter de “recursos didácticos en apoyo al desarrollo de las actividades de aprendizaje diseñadas por el profesor”.

Dicho software educativo admite aplicaciones centradas en la ejercitación, la simulación, el juego, tutoriales, hiperhistorias, historias y cuentos, editores, entre otros, que se evalúan en torno a: el nivel de actividad que proponga al alumno (constructividad), la posibilidad de exploración que proponga (navegabilidad),

la dinámica de comunicación y retroalimentación con el usuario aprendiz (interactividad), la calidad del contenido (relevancia pro aprendizaje) y la calidad del diseño de la interfaz orientada a facilitar la navegación por el contenido.

Sin embargo, una mirada profunda a la disponibilidad de estos recursos, permite observar una adecuada capacidad interactiva, de edición y de multimedia, bien especializada en la presentación o representación de contenido, pero débil aún en la dotación de herramientas que permitan al aprendiz la construcción de su propio conocimiento. Específicamente faltan estrategias para que el aprendiz operacionalice esta práctica, creando, reteniendo, codificando, organizando, reorganizando información y, de paso, corrigiendo errores.

Por lo tanto, dadas las dificultades en operacionalizar las orientaciones metodológicas centradas en el aprendizaje y la escasa disponibilidad de aplicaciones de software orientadas al procesamiento de los contenidos, urge entonces desarrollar y evaluar programas que empaqueten técnicas y estrategias de aprendizaje lector y software que faciliten su apropiación considerando el perfil multimedial actual de los alumnos.

Así, el objetivo de este artículo es presentar una solución tanto educacional como computacional, flexible y dinámica, y que permite estimular y desarrollar los procesos cognitivos involucrados en el proceso de comprensión lectora. Nuestra propuesta trata de poner en práctica un programa de entrenamiento que asiste al aprendiz lector en su particular proceso de construcción de conocimiento y, desde luego, inspirados en su transferencia a situaciones de aula o de aprendizaje diversas.

## MARCO CONCEPTUAL

A continuación se presentan los principales aspectos teóricos y conceptuales que informan el desarrollo del programa de formación en estrategias de aprendizaje lector y su software asociado. En primer lugar, se presentan aspectos referidos al aprendizaje significativo, para continuar con elementos referidos a estrategias de aprendizaje; luego se presentan elementos sobre aprendizaje visual, con énfasis en la utilización de organizadores gráficos como estrategia de aprendizaje.

## APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

En directa oposición al aprendizaje de tipo memorístico o de corto plazo, este estudio se apoya en el denominado aprendizaje significativo para establecer su lógica e interés de constituirse en un aporte concreto al proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente al de la lectura. Este postula principalmente que la construcción de conocimiento a cargo de los aprendices se verifica, si y sólo si, se posibilita establecer vínculos sustantivos y no arbitrarios entre el objeto de aprendizaje—el

nuevo contenido—y lo que ya se sabe o lo que se encuentra en la estructura cognitiva de la persona que aprende—sus conocimientos previos [4,5,12,15].

Se aprende significativamente, entonces, cuando se puede atribuir significado al material objeto de aprendizaje. Por su parte, atribuir significado se hace posible sólo a partir de lo que ya se conoce y mediante la actualización de esquemas de conocimiento preexistentes y pertinentes según sea la situación que se enfrente [9,10,23]. Esto supone, además, poner el acento en la elaboración y la profundización por sobre la mera repetición, en la planeación de unos procesos de enseñanza-aprendizaje complejos—proceso de procesos—que involucran la actuación coordinada del aprendiz y del docente [6].

Se agrega, además, que la presencia de aprendizaje significativo en situaciones educativas depende de la mediación entre la didáctica—métodos y estrategias—y los resultados del aprendizaje [10]. Esto requiere de una planeación sistemática y rigurosa de las situaciones de enseñanza y aprendizaje que contemple al menos: las características de los contenidos y de los objetivos, la competencia o nivel de partida de cada alumno y los distintos enfoques metodológicos y secuencias didácticas que se adoptarán para facilitar la atribución de significado a las actividades y contenidos.

Adicionalmente, Ahumada [1] destaca lo conveniente de la existencia y permanencia de prácticas pedagógicas orientadas hacia: la convergencia de la didáctica con las estrategias de aprendizaje que se desplieguen, el estímulo constante hacia la metacognición, la sintonía con el mundo real en el que se sitúa el aprendiz que facilite la conexión del conocimiento con la experiencia, la atención a la construcción de sentido por parte del aprendiz y, finalmente, la emergencia de oportunidades para que sea éste el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje.

## ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

La materialización de tal reconfiguración de la estructura cognitiva requiere del diseño, desarrollo e implementación de estrategias de aprendizaje que exigen utilizar diversos procedimientos por parte del aprendiz [31]. Definidas las estrategias de aprendizaje como las acciones específicas que se eligen conciente e intencionadamente para aprender los contenidos derivados de determinados objetivos de aprendizaje, se pueden encontrar agrupadas en niveles en función de determinados procesos cognitivos [13,31]. La activación del conocimiento previo, la generación de expectativas, la orientación y mantención de atención, la organización y la síntesis, y la construcción de enlaces cuenta con estrategias bien definidas para perfeccionarlos [27]. Una forma de clasificarlos es la que se asocia al procesamiento de la información que hace el aprendiz, como lo propone Román y Gallego [30], en su modelo ACRA:

- Estrategia de adquisición de información: corresponden a los procesos mentales relacionados con la atención, incluyen actividades de selección, transformación y transportación de información.
- Estrategia de codificación de información: corresponden a la elaboración y organización de la información; y la capacidad de conectarla con conocimientos previos y con estructuras de significados más amplios.
- Estrategia de recuperación de información: corresponden a procesos mentales de recuerdo de la información o conocimiento ya procesado y almacenado en la memoria de largo plazo.
- Estrategia de apoyo al procesamiento de información: corresponden a estrategias que aseguran un buen funcionamiento del sistema cognitivo, en particular se relacionan estrategias metacognitivas y socio-afectivas.

Dimensión (ACRA)	Microestrategias de aprendizaje (ejemplos)
ADQUISICIÓN	ADQUISICIÓN Subrayado texto Repaso en voz alta Subrayado - Coloreado
CODIFICACIÓN	Secuencias – Agrupamientos – Idea principal Autopreguntas – Parafraseo Diagramas Mapas conceptuales Organizadores Gráficos
RECUPERACIÓN	Método de cadena - imagen mental Abstracción y patrones Resolución de problemas
A P O Y O (METACOGNICIÓN)	Organización del estudio - horarios Grupos de estudio (social) Refuerzo e inducción de expectativas

TABLA 1. EJEMPLOS PARA CADA UNA DE LAS DIMENSIONES PROPIAS DEL MODELO ACRA

En un proceso de enseñanza-aprendizaje, una adecuada selección, combinación y uso iterado y sistemático de microestrategias de aprendizaje, como las señaladas en la tabla 1, generaría un automatismo cognitivo que propende a mejorar los niveles de aprendizaje. Consecuentemente este automatismo cognitivo produce un encapsulado o empaquetamiento de las microestrategias utilizadas por el aprendiz, que se traduce en niveles de aprendizaje significativos [29].

#### ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE Y APRENDIZAJE VISUAL

Al observar las estrategias, se aprecia que un subconjunto importante requiere de

representaciones mentales que derivan en esquemas visuales para su materialización, en un proceso simbiótico de producción. Por ejemplo, se encuentran técnicas de aprendizaje simples como el subrayado de párrafos y supernotas y otras que requieren de procesos cognitivos más complejos, como el desarrollo de mapas conceptuales.

Las ventajas de introducir microestrategias que requieran representación visual son diversas y se basan en que la mayor parte de la información que percibimos, en torno a un 80%, es recepcionada por el canal visual. Los principios del aprendizaje visual se asocian a que el estudiante, utilizando herramientas de este orden, pueda: clarificar su pensamiento, reforzar su comprensión, integrar nuevo conocimiento y, adicionalmente, identificar conceptos erróneos [14]. Un esquema visual permite al alumno descubrir y diseñar patrones, interrelaciones e interdependencias, y la posibilidad de desarrollar el pensamiento creativo [8]. Por ejemplo, a través de un diagrama de diferencias y similitudes, el alumno cuenta con una microestrategia visual que le permite efectuar comparaciones que requieren una esquematización previa de los elementos comunes y diferentes entre dos o más objetos. Esta técnica facilita la competencia lectora, desarrollando capacidad de esquematizar y sintetizar mediante el registro, análisis y síntesis estructurada de los hallazgos en cuanto a similitudes y diferencias.

Un representante característico que materializa las bondades del aprendizaje visual son los denominados organizadores gráficos. Ya la estructura propia de un organizador gráfico estimula el desarrollo estructurado de una actividad, como es la exposición de contenidos en formas gráficas. Las mayores ganancias se producen si al aprendiz utiliza el aprendizaje visual provisto por el organizador gráfico para el desarrollo de una destreza cognitiva [18]. Por ejemplo, entre las técnicas más conocidas están los mapas conceptuales, los que se pueden utilizar para la presentación de contenidos conceptuales (conceptos) y que se asocian a una representación visual de la jerarquía y a la destreza de establecer relaciones entre conceptos [1,24,25].

#### COMPRESIÓN SIGNIFICATIVA DE TEXTOS

El objetivo de evaluar una acción lectora debiera ser el de permitirnos visualizar cómo el aprendiz lector construye significado en consideración al despliegue de recursos o estrategias de aprendizaje que posee cuando se enfrenta a un texto fuente determinado [16]. En el proceso de lectura de un texto, Condemarin y Medina [11] señalan que la construcción de significados puede asociarse a tres momentos en la lectura: un antes, durante y después de ella.

El primero, se relaciona con el requerimiento de estrategias para la activación de los conocimientos previos en torno a la lectura e incluye preguntas previas, cuestionarios,

guías y afirmaciones incompletas, la participación en discusiones, comentarios y la elaboración de lluvia de ideas, todos orientados a acercar al aprendiz a la temática de la lectura. El segundo, vinculado directamente con la atención de las estrategias para el procesamiento de la lectura y la obtención de significado durante la lectura, menciona a las inferencias y predicciones, además de la elaboración de preguntas sobre lo leído para estimar el carácter literal o inferencial del nivel lector, por ende el nivel de significación de la actividad lectora. El último momento, después de la lectura, por requerir el despliegue de habilidades para sintetizar, comentar y valorar la actividad sobre la fuente, cuenta con estrategias tales como el recuerdo o paráfrasis, la elaboración de organizadores gráficos y resúmenes, entre otros. En síntesis, son claves en esta etapa aquellas instancias que permitan al aprendiz lector tomara decisiones en torno a la reorganización de sus ideas, de la edición y la elaboración de conclusiones, procesando y reprocesando información con sentido cada vez mayor [11].

En cada fase se ventila la presencia de procesos universales y particulares que ligados a habilidades cognitivas o del pensamiento se definen como operadores intelectuales que definen cursos de acción adoptados para enfrentar el desafío de construir conocimiento, por ejemplo, sobre un texto fuente [3]. En todas las técnicas—plano potencial—o estrategias de aprendizaje—cuando emerge la decisión uso pro aprendizaje—que se mencionan [31], emergen una serie de actividades que requieren habilidades para la construcción de significado sobre las lecturas. A su vez, estas requieren ser desarrolladas mediante el uso iterado y sistemático de estrategias de aprendizaje lector. Por lo tanto, la pretensión de evaluar ya no sólo el producto sino que el proceso de construcción de aprendizaje requiere del despliegue de una serie de herramientas que en una lógica de acción-observación-reflexión-nueva acción (aprendizaje experiencial) permita a los lectores construir aprendizajes efectivos y a los docentes formadores, guías y evaluadores intervenir oportunamente, recoger las evidencias y la evaluación o emisión de juicios que construyeron los primeros [11].

Luego, las etapas involucradas en tal proceso requieren el ejercicio de habilidades cognitivas básicas como la observación, la comparación, el ordenamiento de hechos y elementos, la clasificación, la síntesis y la representación de información, entre otros, todos ellos definidos como habilidades cognitivas [22]. O como señalan las denominadas “tácticas” de las investigaciones de Schmeck [32] para referirse a las acciones específicas o precisas que lleva a cabo un aprendiz para alcanzar distintos niveles de aprendizaje y que incluyen la categorización, la organización jerárquica de sistemas de ideas, la abstracción, para aprendizajes profundos; o la generación de ejemplos, la traducción a códigos personales, la relación de nuevos contenidos

con la experiencia previa, para aprendizajes elaborativos; y la repetición, las mnemotecnias, entre otras, para aprendizajes y lecturas memorísticas.

## **PROGRAMA VIRTUAL DE FORMACIÓN EN ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE LECTOR**

El programa de formación en estrategias de aprendizaje lector encuentra sus orígenes en los trabajos de Román [29] y Román y Gallegos [30], cuyos principios y argumentaciones, junto al trabajo experimental previo, sirvieron de base para el desarrollo de esta propuesta.

Román [29] propone un programa de entrenamiento en técnicas de aprendizaje basada en un conjunto de estrategias cognitivas y metacognitivas, factibles de manipulación y, por lo tanto, de ser enseñadas y gestionadas. Los procesos cognitivos básicos identificados dicen relación con (a) estrategias de adquisición de información, (b) estrategias de codificación de información y (c) estrategias de recuperación de información. Además, para el adecuado rendimiento del sistema cognitivo, emergen desde el punto de vista metacognitivo y socioafectivas las (d) estrategias de apoyo al procesamiento de información.

Para cada uno de los procesos cognitivos involucrados en estas cuatro estrategias cognitivas y metacognitivas, Román y Gallego [30] identifican un conjunto amplio de estrategias de estudio a nivel de microestrategias o tácticas de aprendizaje, entre las cuales encontramos: elaboración de resúmenes, construcción de esquemas, estrategias de elaboración, estrategias de memorización, subrayado de párrafos, utilización de signos, intercambio de opiniones, relectura, planificación del tiempo, secuencia de estudio, entre muchos otros.

A partir de dichos desarrollos, el programa propuesto por Román [29] queda compuesto por las siguientes microestrategias de aprendizaje: (a) habilidad para destacar (subrayar y colorear), (b) elaboración de paráfrasis, (c) elaboración de autopreguntas, (d) identificación de estructura subyacente y (e) construcción de mapas conceptuales. Román indica que estas técnicas de estudio y aprendizaje han demostrado reiteradamente su eficacia en distintos contextos en donde se han aplicado. Sin embargo, para que esta efectividad emerja, debe generarse un automatismo cognitivo, es decir, esta secuencia de microestrategias debe ejecutarse iteradamente hasta producirse la sistematización, compilación, encapsulado y empaquetamiento de dichas habilidades en el estudiante. No obstante, en el diseño de nuestra propuesta se ha ampliado la microestrategia construcción de mapas conceptuales a la de organización gráfica interactiva de la información, se ha fusionado las estrategias (c) y (d) en la denominada estructura de texto y se ha adicionado el resumen como una instancia evaluativa de carácter sumativo y depositario de producciones de texto que se esperan cada vez más significativas.

### ESTRUCTURA DEL PROGRAMA Y SOFTWARE ASOCIADO

El programa de entrenamiento y el software que lo empaqueta (e-PELS), junto con propiciar el automatismo cognitivo recién mencionado, queda implementado por las estrategias o microestrategias de aprendizaje ya señaladas y cuyo detalle se indica a continuación:

#### *Destacado: Subrayado y Coloreado*

Es parte de las estrategias de adquisición de información y se instancia en la lectura de un párrafo y el posterior subrayado o coloreado de la frase o frases que cada estudiante considera más significativa, en un proceso iterativo hasta terminar el texto completo. La aplicación de software implementa la función de subrayado de párrafos y el coloreado de párrafos, utilizando colores con significado específico (ejemplo: rojo para conceptos claves y verde para ilustraciones de dichos conceptos) remarcar ideas que el estudiante considere relevantes.

#### *Parafraseo*

Es parte de la estrategia de codificación de la información, en particular referida a la comprensión. Se instancia a través de la anotación al margen del texto (ejemplo: inserción de comentarios) de ideas referidas a síntesis, aplicación, relación con otros conceptos y críticas personales sobre las limitaciones o fallas en la argumentación y/o contradicciones detectadas en el texto bajo análisis. La aplicación de software incluye una sección para incluir comentarios a través de adjuntos con notas explicativas y una sección para comentarios en general.

#### *Estructura Subyacente y autpreguntas*

Corresponde a una estrategia de codificación y se instancia a través de la identificación de la estructura del texto bajo análisis, ya sea como estructura problema-solución, causa-efecto, descriptivo, comparación y secuencia temporal. La aplicación de software implementa una función (integrada al de autpreguntas) para identificar explícitamente la estructura del texto; y además, incorpora un conjunto de diagramas que facilitan al estudiante la identificación de la estructura subyacente el texto bajo análisis.

#### *Autpreguntas*

Corresponde a una estrategia de codificación, en particular se relaciona con la comprensión. Se instancia a través de preguntas específicas que el alumno se hace en relación al texto leído. La aplicación de software integra las estrategias estructura subyacente y autpreguntas para facilitar la identificación de la estructura del texto y de sus elementos constituyentes. Las preguntas que se incluyen deberían permitir

al alumno reflexionar acerca de lo leído de una forma más estructurada.

#### *Organizadores Gráficos Interactivos*

Corresponde a una estrategia de codificación, en particular relacionada con la selección y organización de la información. Se instancia a través de la utilización de organizadores gráficos específicos y relacionados, en primera instancia con la estructura y complejidad del texto. La aplicación de software incorpora un conjunto de organizadores gráficos interactivos que permitan organizar conceptos, ideas o argumentos tratados en los textos bajo análisis, identificar similitudes y diferencias, establecer relaciones causa-efecto, hacer comparaciones, identificar secuencias, entre otros. Para el experimento referenciado en este estudio, se incorporaron aquellos organizadores gráficos que permiten desarrollar habilidades y destrezas afines con el nivel lector de los educandos y relacionados con la complejidad promedio de los textos que se les presentan. La finalidad última de la inserción de estos organizadores en e-PELS es el desarrollo de la metacognición, del procesamiento elaborativo y profundo, y del desarrollo y promoción de la síntesis como una habilidad estratégica y de orden superior pertinente de potenciar desde temprana edad si se quiere contar con herramientas probadas en la superación de la deficitaria comprensión lectora observada.

#### *Resumen*

La aplicación de software incorpora un editor especialmente diseñado para escribir el resumen. Corresponde a una estrategia de recuperación de información en donde el aprendiz lector deberá construir una síntesis acerca del texto fuente. Es por excelencia la instancia formativa requerida por los docentes para que los aprendices lectores produzcan y evidencien su grado de aprehensión y/o de comprensión alcanzados [17]. En el programa de entrenamiento, esta estrategia es de carácter evaluativo sumativo que al ser requerida por el docente que dirige el entrenamiento representaría la evidencia —en términos de “producción de textos”— de un proceso de adquisición, dotación y transferencia continua de estrategias y habilidades lectoras. Dicho de otro modo, la elaboración de resúmenes de mayor calidad, más claros y pertinentes, con más significación para el estudiante medido en términos de una creciente incorporación de palabras propias y de experiencias previas vinculantes, sería sinónimo de una comprensión lectora creciente.

### VISUALIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE E-PELS

A continuación, se muestran una serie de figuras (pantallas) en donde se puede apreciar: la estructura y layout de e-PELS (figura 1); la implementación y ejecución de las estrategias de aprendizaje descritas más arriba y las funcionalidades del módulo

de lectura significativa. Con ejemplos extraídos de la una evaluación experimental desarrollada por el equipo de investigación [28], podemos observar en acción las técnicas de subrayado y coloreado (Destacado), además del Parafraseo, Estructura de texto y Autopreguntas, Organizadores Gráficos Interactivos y la estrategia de Resumen; todas propias del entorno interactivo virtual de entrenamiento.

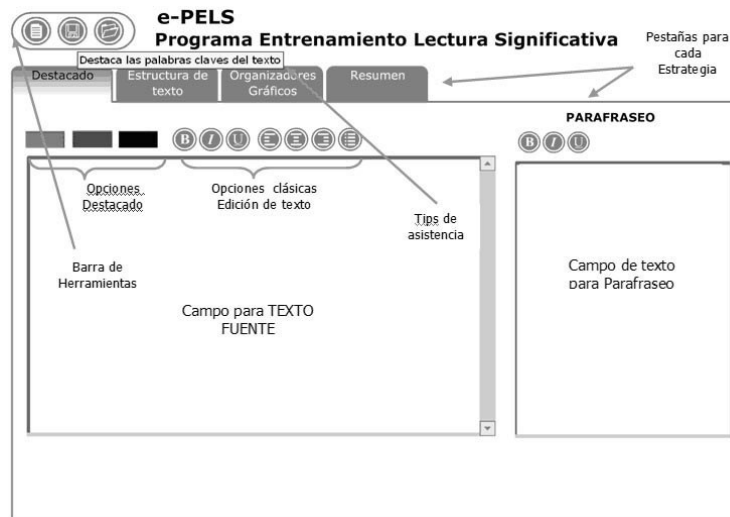


FIGURA 1. ESTRUCTURA O LAYOUT DEL PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO EN ESTRATEGIAS LECTORAS E-PELS.

La figura anterior y la que se expone a continuación (figura 2), permiten observar una serie de pestañas (Tabs), cada una referida a las estrategias que integran e-PELS. En la segunda, encontramos el DESTACADO y el PARAFRASEO disponibles para el procesamiento del texto fuente apenas se accede al Home de e-PELS. El texto se integra en el “campo para TEXTO FUENTE” mediante la ejecución de los habituales comandos copiar y pegar, o bien, digitándolo directamente en la aplicación. En el campo de “texto para PARAFRASEO”, se aprecia que el aprendiz-lector ingresó una primera producción personal de texto, reescribiendo con sus propias palabras la idea central de cada párrafo del texto fuente.

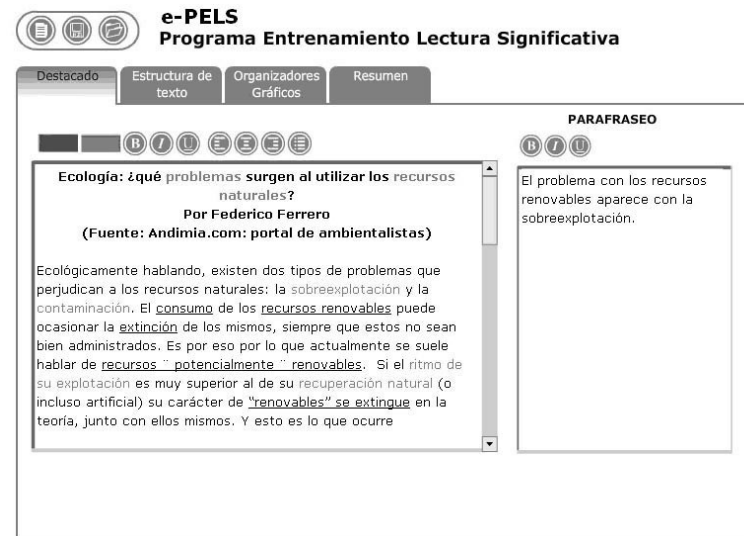


FIGURA 2. HOME DE E-PELS CON INGRESO DE TEXTO FUENTE Y ESTRATEGIAS DE DESTACADO Y PARAFRASEO EN ACCIÓN.

En la pestaña correspondiente a ESTRUCTURA DE TEXTO (ver figura 3), se fusionan las estrategias Estructura Subyacente y las Autopreguntas. Se observa aquí el trabajo del aprendiz-lector de reconocer el “esqueleto” que caracteriza a cada tipo de texto y, a la vez, de responder frente a las autopreguntas (tooltips) sobre los elementos característicos presentes en una tipología particular de texto.

En la figura 3 observamos el este caso específico de la categoría argumentativa por ser quien mejor representa el texto fuente analizado. La selección de cada una de las estructuras disponibles contiene sus elementos característicos y las autopreguntas que orientan la pertinente interrogación del texto fuente.

En la figura 4 se aprecia, entre las tipologías disponibles en e-PELS, el despliegue de la estructura narrativa ad-hoc con el cuento inserto en el campo texto fuente. Es necesario recordar que esta fase, en el diseño experimental [28], se activó luego de haber procesado el texto fuente con las estrategias de Destacado y Parafraseo provistas por e-PELS. Por ende, se pretende que la selección de una alternativa, como la narrativa en este caso o nuevas selecciones futuras efectuadas por el aprendiz, sean reflejo de mayor pertinencia y procesamientos que demuestren una madurez lectora incremental.

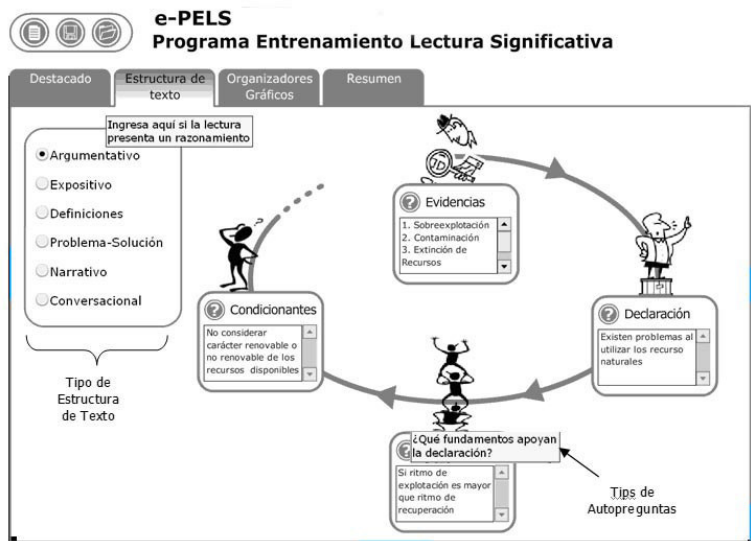


FIGURA 3. RECONOCIENDO Y PROCESANDO LA FUENTE CON LAS ESTRATEGIAS DE ESTRUCTURA DE TEXTO Y DE AUTOPREGUNTAS.

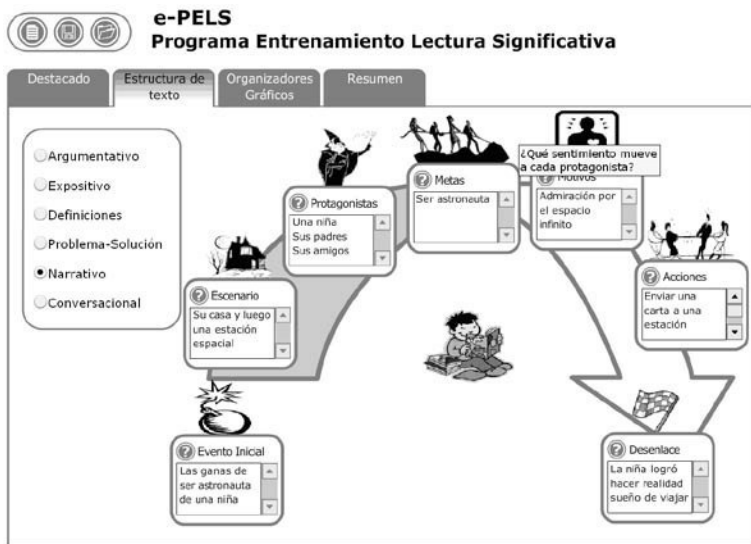


FIGURA 4. ESTRUCTURA DE TEXTO NARRATIVO CON SUS RESPECTIVAS AUTOPREGUNTAS (TIPS).

Más tarde, al activar la pestaña denominada ORGANIZADORES GRÁFICOS se despliega una serie de nueve estructuras dinámicas: los Organizadores Gráficos Interactivos® u OGI's (Patente Pendiente, VirtuaLab, Universidad de Santiago de Chile). Estaríamos en presencia de recursos metodológicos que por sí solos implementan un entorno interactivo de aprendizaje pro dotación, desarrollo y transferencia de habilidades cognitivas básicas. Como se señalara anteriormente, se orientan a propiciar el desarrollo metacognitivo del aprendiz junto con aprendizajes autónomos y más significativos.

Los Organizadores Gráficos Interactivos, desarrollados bajo el esquema de componentes de software, están dotados de:

- Funcionalidades, que le permiten crear, modificar, eliminar, guardar, recuperar e imprimir lo que el estudiante va desarrollando o ha concluido.
- Interactividad, mediante la agregación y edición de formas gráficas.
- Asistencia, disponiendo de mini ayudas para su correcto uso.
- Fácil integración a ambientes Web, sin necesidad de requerir software completo, sea licenciado u open source.

Tal es el caso del OGI “Causa-Efecto” exhibido en la figura 5, donde un despliegue dinámico de formas gráficas, conectores y texto permite al aprendiz-lector vincular en forma significativa los elementos explícitos del texto fuente con sus propias ideas. Estas últimas derivan de su experiencia y al encontrarse alojadas en los esquemas cognitivos previos del alumno, encuentran en los OGI's una forma efectiva de emerger y dar sentido a la lectura.

El carácter principalmente interactivo de estas herramientas diseñadas para “el diálogo del aprendiz-lector consigo mismo y/o con su experiencia previa”, a propósito de la lectura que enfrenta, acepta niveles de inferencia que más allá del rescate de elementos explícitos de la fuente, enfatiza, más que las demás estrategias, el principio metacognitivo que permite al alumno verificar el estado o nivel de su comprensión. Para asegurar tal efecto, el sistema de evaluación [28] contempla para esta herramienta las dimensiones e indicadores que capturan su nivel de resignificación de la realidad que le propone el texto fuente. Se espera, entonces, que este recurso reporte vinculaciones más sustantivas del conocimiento, de mayor complejidad y durabilidad, propiciando aprendizajes más significativos y memorables.

Si bien hoy en día se cuenta con más de un centenar de OGI's en idioma español e inglés (ver [www.virtualab.cl](http://www.virtualab.cl) o [www.edapps.com](http://www.edapps.com)), la versión de e-PELS que se presenta ha seleccionado 9 de ellos: Causa-Efecto, Diferencias y Similitudes, Espina de Pescado, Analogías, Línea del Tiempo, Definición, Comparación Simple

y Diagrama de Secuencias. Cada uno de ellos se ha ponderado como relevante en el ejercicio de las habilidades cognitivas básicas de observación, comparación, establecimiento de relaciones causales, entre otras [22]. Dicha dotación de herramientas del pensamiento facilita sustancialmente intentos por conocer y aprender del mundo y de la realidad que nos rodea [18].

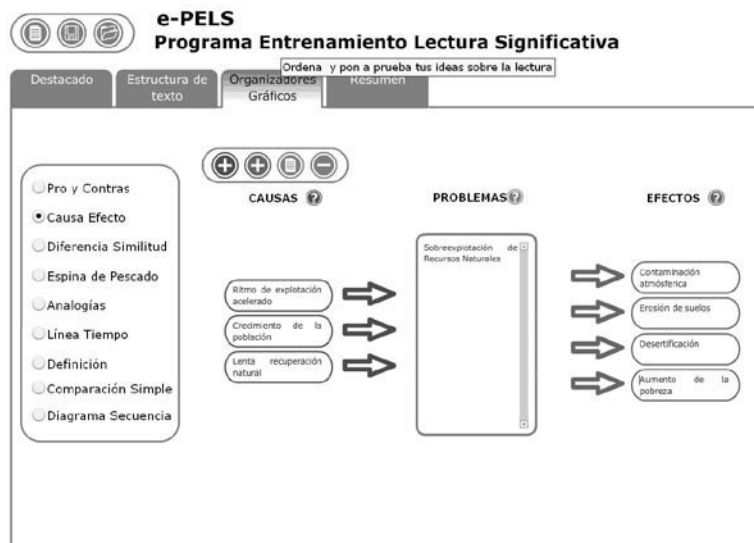


FIGURA 5. ORGANIZADOR GRÁFICO INTERACTIVO “CAUSA EFECTO”

La automatización del ejercicio de cada habilidad contenida en los OGI's presentes en e-PELS es sólo una cuestión instrumental y transitoria, toda vez que se le compara con la automatización que se pretende en el aprendiz-lector. Nuevamente, y al igual que en las demás estrategias contenidas en e-PELS, la apuesta es a la iteración y uso sistemático de la herramienta hasta lograr su apropiación, encapsulado y transferencia a situaciones de aprendizaje más allá de la plataforma; es decir, hasta alcanzar en forma definitiva el automatismo cognitivo que reporte un uso estratégico de los OGI's tras mayor efectividad y significación en los desafíos lectores futuros. Termina la disposición de estrategias de e-PELS con el Resumen (ver figura 6). Sabemos al respecto que la práctica pedagógica tradicional acostumbra a solicitar “en primera instancia” a los aprendices-lectores, la construcción de una síntesis o resumen luego de emprender una experiencia lectora. Es decir, se pide que se evidencie en forma escrita la cuantía de la “aprehensión” de la temática que trata el texto fuente. Sin embargo, y como ya hemos señalado no se atiende a la forma, ni

a la cantidad ni calidad de los pasos o procedimientos que llevan al aprendiz-lector a tal producción. Se omite así la consideración de la planeación e implementación de la síntesis, optando sólo por su publicación; todo ello sintetizable en la no consideración de los aspectos cognitivos y procedimentales que se instancian antes y durante la lectura, es decir, en el proceso de construcción de significado [11].



FIGURA 6. ESTRATEGIA DE RESUMEN

Desde otro ángulo, por constituir una actividad de naturaleza formativa y de evaluación, el resumen goza de expectativas de efectividad en cuanto a crecientes niveles de comprensión lectora y mejores niveles de producción sintética de textos, asumiendo que la sola recurrencia impactará tales niveles y omitiendo de paso que la síntesis es una habilidad de orden superior que se alcanza cuando concurren los correspondientes niveles de madurez psicológica y cuando las habilidades básicas del pensamiento ya han demostrado ser superadas. Dicho de otro modo, si el aprendiz-lector no ha logrado perfeccionar la observación, la comparación, el establecimiento de relaciones, entre otras, difícilmente será capaz de sintetizar o de darse a entender en forma coherente y completa. En otras palabras, sólo atenderá a los elementos explícitos del texto fuente o a reproducciones (copias) parciales o totales con escasa significación.

e-PELS, entonces, con independencia de presentar esta instancia de resumen como la última pestaña de la serie de estrategias, sugiere atender a los procesos incluidos

en la ejercitación de las habilidades cognitivas básicas recién mencionadas, presentes en las cinco restantes estrategias que provee, para permitir que surja la capacidad de síntesis. Es prudente recordar que la construcción de un resumen requiere afinar y refinar procesos complejos, tales como la discriminación entre la información principal o secundaria o redundante, la aplicación y uso de términos de mayor inclusividad o más abarcadores; en definitiva, reducir una fuente a un mínimo manteniendo el sentido del texto original [11].

**UN EJEMPLO DE APLICACIÓN**

A continuación, en la tabla 2, presentamos un ejemplo de aplicación del programa de entrenamiento en estrategias de aprendizaje lector desarrollado como parte de una evaluación experimental de dicho programa [28].

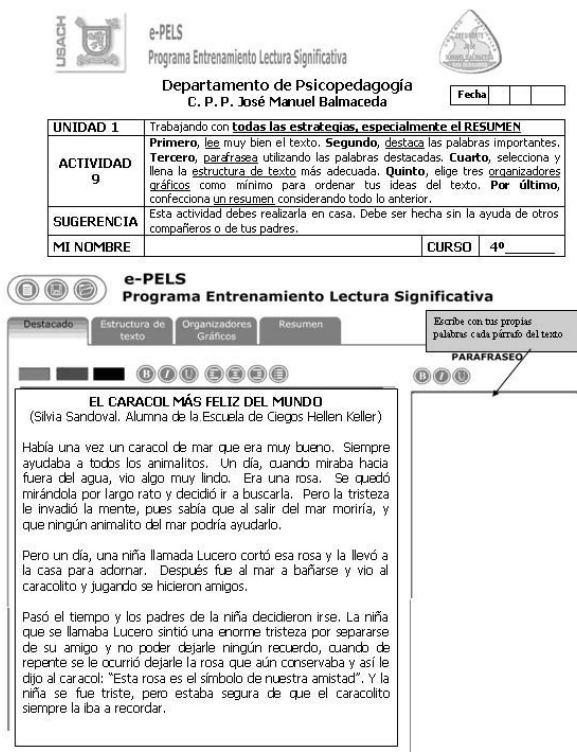


FIGURA 7. MUESTRA DE ACTIVIDAD EN PAPEL PRO TRANSFERENCIA EFECTUADAS FUERA DEL LABORATORIO

Estrategia por Sesión	Actividad/ Lab. Computacional	Tarea (actividad en papel)
Sesión 1: DESTACADO	Presentación e-PELS y entrenamiento en primera estrategia del Programa e-PELS	Selección ideas principales y secundarias texto "Cristóbal Colón"
Sesión 2: DESTACADO	Revisión tarea y profundización funcionalidad del Destacado	Uso discrecional de todas las posibilidades del Destacado en cuento "Sobre Ruedas"
Sesión 3: PARAFRASEO	Presentación segunda estrategia, vinculándola con dominio de Destacado	Destacar y parafrasear párrafos del cuento "Los Cinco Ciegos y el Elefante"
Sesión 4: ESTR. TEXTO Y AUTOPREG.	Identificación estructura propia de un texto y elaboración de respuestas a típicas consultas de la situación comunicativa	Trabajo de reconocimiento de estructura propia del texto "El Lobo con Piel de Oveja" (género narrativo)
Sesión 5: O.G.I.s	Presentación de Organizadores Gráficos Interactivos para el ordenamiento de ideas y para el desarrollo metacognitivo	Aplican estrategia O.G.I.s para seleccionar, ordenar y revisar ideas propias sobre el texto "Un Nuevo Planeta con Mucho Frio"
Sesión 6: O.G.I.s	Utilización de set de O.G.I.s de e-PELS para revisión profunda y producción de ideas sobre un texto fuente	Usan al menos tres O.G.I.s para verificar comprensión texto "Historia de una Niña que Quería Ser Astronauta"
Sesión 7: INTEGRACIÓN ESTRATEGIAS	Análisis y síntesis de la experiencia con el uso de e-PELS y del aprendizaje de estrategias lectoras	Aplican todas las estrategias lectoras vistas sobre texto "No Provoques Incendios Forestales" para su mejor comprensión
Sesión 8: INTEGRACIÓN ESTRATEGIAS	Análisis de recurrencia en la selección de estrategias lectoras para comprender un texto y estimar particular estilo de aprendizaje	Sobre texto "El caracol más feliz del mundo", aplican todas las estrategias vistas y preparan un resumen
Sesión 9: INTEGRACIÓN Y RESUMEN	Presentación y práctica del Resumen como una estrategia que permite producir un nuevo texto similar a la fuente	Revisión de Resumen de tarea anterior para verificar comprensión de la fuente
Sesión 10 y 11: INTEGRACIÓN Y RESUMEN	Revisión y práctica final de estrategias lectoras para verificar importancia sobre la comprensión de textos y su uso estratégico en un desafío de aprendizaje	Invitación a aprendices-lectores al uso continuo de las estrategias aprendidas

TABLA 2. DESCRIPCIÓN DE FASE EXPERIMENTAL DE PROGRAMA E-PELS.

En cada sesión, los alumnos trabajaron sobre textos fuentes pertinentes a su nivel educacional, incluyendo como parte del programa experimental actividades en papel similares a las desarrolladas en el laboratorio, para que el estudiante trabajara en su casa (ver figura 7).

## CONCLUSIONES

En síntesis, e-PELS constituye un entorno interactivo de aprendizaje lector que implementa un programa de entrenamiento que vía iteración y uso sistemático logra un incremento permanente en la dotación de estrategias lectoras. Tal dominio estratégico se verifica a través de las habilidades cognitivas y procedimentales que se van adquiriendo sesión tras sesión para el procesamiento de la información proveniente de los textos fuentes que los aprendices-lectores van enfrentando en el entorno virtual de aprendizaje.

Se logra apreciar, entonces, un incremento permanente del sentido o significación de la actividad lectora, una motivación también permanente que permite apalancar mejores niveles de participación y comprensión, y lo más importante, niveles incrementales de comprensión lectora medida en el sentido de producciones cada vez más significativas de textos (trabajo y respuestas dentro de la aplicación), incluso en alumnos diagnosticados por especialistas como lectores deficitarios.

Por ende, no sólo se está frente a un aporte efectivo para enfrentar el deficitario perfil lector exhibido por las estadísticas, sino que además es posible contar con una aplicación respetuosa del ambiente natural donde ocurre el aprendizaje y de los estilos y ritmos de aprendizaje. Se pone en práctica el “aprender a aprender a leer”; a procesar y dar sentido a una lectura y, en definitiva, lograr gradualmente una competencia básica sin la cual es imposible acceder a desafíos cognitivos de orden superior.

El Programa de Entrenamiento encapsulado en la aplicación e-PELS se constituye en una herramienta sencilla en cuanto a operación y funcionalidad, con mínimos requerimientos de equipamiento e infraestructura. Constituye una solución didáctica que centran su atención en el proceso de asignación de significado y que asisten en la construcción de conocimiento. Además, no constituye carga cognitiva adicional para el aprendiz-lector, considerando siempre al programa en sí y a los contenidos (textos fuente) como medios para el desarrollo de la competencia lectora. Finalmente, resulta de fácil apropiación por parte de la docencia, en especial cuando concurren las condiciones de participación, estímulo y cumplimiento de compromisos

## REFERENCIAS

- [1] Ahumada, P. (2003). *La Evaluación en una Concepción de Aprendizaje Significativo*. 2a Edición. Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- [2] Alliende, F., Condemarín, M. & Milicic, N. (2004). *Prueba CLP Formas Paralelas: Manual para la aplicación de la prueba de comprensión lectora de complejidad lingüística progresiva, 8 niveles de lectura*. 7ª edición. Santiago: Ediciones Universidad Católica de Chile.

- [3] Amestoy, M. (2002). *La investigación sobre el desarrollo y la enseñanza de las habilidades de pensamiento*. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4 (1) 129-159.
- [4] Ausubel, D. (1963). *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. Nueva York: Grune and Stratton.
- [5] Ausubel, D. Novak, J. & Hanesian, H. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*. Nueva York: Holt.
- [6] Bara, P. (2001). *Estrategias Metacognitivas y de Aprendizaje: Estudio empírico sobre el efecto de la aplicación de un programa meta-cognitivo, y el dominio de las estrategias de aprendizaje en estudiantes de E.S.O, B.U.P y Universidad*. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Educación, Depto. de Didáctica y Organización Escolar.
- [7] Brunner J. & Elacqua, G. (2003). *Informe de Capital Humano en Chile*. Santiago de Chile: Universidad Adolfo Ibáñez.
- [8] Campbell, L, Campbell, B. & Dickinson, D. (2000). *Inteligencias múltiples: usos prácticos para la enseñanza-aprendizaje*. Buenos Aires: Editorial Troquel.
- [9] Coll, C. (1991). *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. Barcelona: Paidós.
- [10] Coll, C. & Solé, I. (1989). *Aprendizaje significativo y ayuda en el aula*. *Cuadernos de Pedagogía*, 168, pp. 16-20.
- [11] Condemarín, M. & Medina, A. (2000). *Evaluación Auténtica de los Aprendizajes: Un medio para mejorar competencias en lenguaje y comunicación*. Santiago: Editorial Andrés Bello.
- [12] Entwistle, N. (1981). *Styles of Learning and Teaching: An Integrated Outline of Educational Psychology for Student, Teachers, and Lecturers*. Chichester: John Wiley & Sons.
- [13] Esteban, M., Ruiz, C. & Cerezo, F. (1996). *Validación del cuestionario ILP-R, versión española*. *Anales de Psicología*, 12(2), 133-151
- [14] Gardner, H. (2003). *Inteligencias Múltiples: la teoría en la práctica*. Buenos Aires: Paidós.
- [15] Gibbs, G. (1999). *Teaching in Higher Education: theory and practice, how students differ as learners*, Milton Keynes: Open University.
- [16] Marchant, T., Recart, I., Cuadrado, B. & Sanhueza, R. (2004). *Prueba de Dominio Lector Fundar para Alumnos de Enseñanza Básica*. Santiago: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- [17] Marton, F. & Saljo, R. (1976). *On Qualitative Differences in Learning II – Outcome as a Function of the Learner's Conception of the Task*. *British Journal of Educational Psychology*, 46, 11-127.
- [18] Marzano, R., Pickering, D. & Pollock, J. (2001). *Classroom Instruction that Works: Research Based Strategies for Increasing Student Achievement*. Virginia: Association

*for Supervision and Curriculum Development.*

- [19] MINEDUC (2003). *Desempeño de los estudiantes chilenos: resultados de PISA*. Departamento de Planificación y Presupuesto del Ministerio de Educación de Chile. Santiago de Chile.
- [20] MINEDUC (2006). *Sistema de Medición de la Calidad de la Educación*. (<http://www.simce.cl/>)
- [21] MINEDUC (2007). *Programas de Estudio Primer Ciclo*. [http://www.mineduc.cl/index.php?id\\_seccion=1747&id\\_portal=1&id\\_contenido=3957](http://www.mineduc.cl/index.php?id_seccion=1747&id_portal=1&id_contenido=3957) (Accesado 03/07/2007)
- [22] Monereo, C. (1991). *Enseñar a pensar a través del currículum escolar*. Barcelona: Casals/COMAP.
- [23] Moreira, M. A. (1993). *La Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel*. Fascículos de CIEF. Sao Paulo: Universidad de Rio Grande do Sul.
- [24] Novak, J. (1998). *Conocimiento y Aprendizaje. Los mapas conceptuales como herramientas facilitadoras para Escuela y Empresas*. Madrid: Alianza Editorial S. A.
- [25] Novak, J. & Gowin, B. (1988). *Aprendiendo a Aprender*. Barcelona: Martínez Roca.
- [26] OECD (2000). *Literacy in the Information Age*. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development – Statistic Canada.
- [27] Pezoa, C. (2000). *Estrategias de Aprendizaje: una propuesta en el contexto universitario*. Santiago de Chile: Universidad Católica Cardenal Raúl Silva Henríquez.
- [28] Ponce, H., López, M., Labra, J., Brugerolles, J. & Tirado, C. (2007). *Evaluación Experimental de un programa virtual de entrenamiento en lectura significativa (E-PELS)*. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*. (por aparecer en Vol. 5, N°2, versión impresa).
- [29] Román, J. M. (2004). *Procedimiento de aprendizaje autorregulado para universitarios: la estrategia de lectura significativa de textos*. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 2 (1), 113-132.
- [30] Román, J. M. & Gallego, S. (1994). *ACRA: Escalas de estrategias de aprendizaje*. Madrid: TEA Ediciones.
- [31] Román, M. (2005). *Sociedad del Conocimiento y Refundación de la Escuela desde el Aula*. Barcelona: Ventrosa Impresores.
- [32] Trufello, I. (1988). *Adaptación en Chile del "Inventory of Learning processes" de Ronald Schmeck*. Tesis para optar al grado de Magíster en Educación. Facultad de Filosofía, Humanidades y Educación. Santiago de Chile: Universidad de Chile.