Universidad Virtual

Escuela de Graduados en Educación

Proyecto para la mejora de habilidades lectoras en docentes de educación básica

Tesis que para obtener el grado de:

Maestría en tecnología educativa

presenta:

Miguel Angel Anica Malagón

Asesor tutor:

Blanca Silvia López Frías

Asesor titular:

Jorge Fernando Mortera Gutiérrez

Ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México, México. Agosto de 2011

Dedicatorias

- A la abuelita vida, por permitirme continuar en esta senda ¡Tlazohcamati tlalitonantzin!
- A mis padres Lauro Anica e Hilda Malagón, por todo su apoyo y paciencia.
- A mi mujer, por ser como es ¡Gracias, amor!
- A mis hijas, no como ejemplo, sí como muestra de todo el amor que siento por ellas.
- A mis hermanos, somos fruto del mismo árbol.
- A los profesores de la Universidad Virtual del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, por enseñarnos una excelente forma de trabajar en equipo, por enseñarnos a confiar en los demás y a valorar los conocimientos que otros pueden aportarnos y los que entre todos construimos.

Agradecimientos

- A los profesores de la Universidad Virtual del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Por mostrarnos que si confiamos en los demás y apreciamos los conocimientos que nos pueden compartir al trabajar juntos, todos aprendemos.
- A mi excelente profesora, Blanca Silvia López Frías por su gran apoyo, paciencia, capacidad para motivar y sobre todo por ayudarme a llegar a concluir este proyecto que tanto me emociona y que, con su ayuda, logré concluir.
- A la empresa SIGCE SA de CV y a sus integrantes que todos los días creen en el software *Lectura Rápida y Comprensión* y lo consideran un valioso recurso de aprendizaje.
- Gracias a los amigos y compañeros que con sus pláticas y observaciones me ayudaron a concretar este proyecto.

Proyecto para la Mejora de Habilidades Lectoras en Docentes de Educación Básica

Resumen

Uno de los problemas que la educación enfrenta en México es el bajo desempeño que los estudiantes muestran en las evaluaciones de comprensión lectora que se les aplican, seguido de una baja velocidad lectora. De acuerdo a los resultados de un estudio realizado por la Secretaría de Educación Pública (SEP), en promedio un alumno de tercer año de secundaria debe leer 170 palabras por minuto (PPM); los docentes de educación básica que participaron en el estudio leían en promedio 181.17 (PPM) es decir, su ritmo lector era bastante parecido al de un estudiante de 15 años. El programa implementado tuvo como objetivo promover mejoras en estos dos rubros: la velocidad y la comprensión lectora, en docentes de educación básica. El estudio consistió en poner a prueba la efectividad de un recurso instruccional suplementario, un *software* interactivo titulado *Lectura Rápida y Comprensión*, los cambios que promovió en sus usuarios fueron evaluados a través de un test inicial, que consistió en la realización de una lectura y un cuestionario de opción múltiple y un test final, con idéntica estructura. La velocidad lectora se midió en Palabras Por Minuto (PPM); en relación a la comprensión, se evaluó con un cuestionario la habilidad lectora de los participantes para recuperar, interpretar y reflexionar lo que leen. La implementación del uso del *software* consistió en asistir a 10 sesiones de 1 hora de duración cada una, durante 10

días (hábiles). En la sesión número 10 se aplicó el test final; los resultados fueron analizados con procedimientos de estadística inferencial, con base en ese análisis se pudo comprobar que el *software* duplica la velocidad lectora y mejoró en un 20% el nivel de comprensión de sus usuarios. Con lo cual se acepta la hipótesis de investigación como válida y se concluye en una respuesta positiva a la pregunta de investigación planteada al inicio del proyecto ¿La utilización de un *software* para la mejora de la velocidad y la comprensión lectora incrementa significativamente (en términos estadísticos), el número de palabras leídas por minuto y el nivel de comprensión de sus usuarios? Después de la investigación, la respuesta es Sí.

Índice

Introducción **1**

Planteamiento del problema **9**
Contexto 11
Pregunta de investigación 13
Objetivos de la investigación 14
Hipótesis 15
Justificación 15
Limitaciones y delimitación 18

Revisión de la literatura
Antecedentes 22
Propuestas actuales 32
El estudio de la lectura 33
Comprensión lectora 35
Lectura Rápida 39
Tecnología educativa 50
Fundamentos pedagógicos 52

Metodología de la investigación
Enfoque metodológico 55
Hipótesis 57
Definiciones conceptuales 57
Definiciones operacionales 63
Indicadores 65
Diseño de investigación 68
Instrumentos 69
Procedimiento 74

Resultados
Situación inicial 80
Implementación 82
Situación final 86
Diferencias observadas 87
Comparación de los resultados 89
Análisis estadístico inferencial 91

Conclusiones
Discusión de resultados 96
Conclusión de la investigación 100
Validez de la investigación 100
Alcances y limitaciones 103

Sugerencias para estudios futuros 105

Referencias 108

Apéndices
Apéndice A 112
Apéndice B 116
Apéndice C 119
Apéndice D 122
Apéndice E 125
Apéndice F 127

Currículum Vítae 139

Introducción

Uno de los objetivos primordiales en el modelo educativo del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey es la aplicabilidad de los proyectos de investigación, el trabajo de campo, implementar acciones que busquen la generación de beneficios a la comunidad. Ese es el eje rector de este trabajo de investigación, que consistió en analizar los efectos o posibles mejoras, que causa la utilización de un material suplementario de instrucción (*software*) en el desempeño de docentes de educación básica, durante su actividad lectora.

En el año 2010, la Secretaría de Educación Pública planteó la competencia lectora como tema de "Prioridad educativa nacional" (Loredo, 2010), pero para su abordaje sólo se menciona el uso de materiales escritos (libros de texto o manuales de procedimientos, aún no publicados). De manera uniforme, las opciones de capacitación para el personal docente de escuelas primarias en el Distrito Federal, en cuanto al tema *Lectura*, son propuestas cuyo material de trabajo y de consulta es impreso o lecturas digitalizadas, empaquetadas en un CD-ROM. Los contenidos que se revisan y estudian son referentes a la teoría, reporte de investigaciones y propuestas o sugerencias didácticas.

Hasta el momento no han sido contempladas en su conjunto la psicología del aprendizaje y la tecnología educativa, de manera oficial, por la Secretaría de Educación Pública, para la formación continua de los docentes, en este tema.

El análisis de esta propuesta inicia en el capítulo uno, con el planteamiento del problema, a lo largo del cual se presenta una explicación de la problemática que el tema

lectura o habilidades lectoras encierra en sí mismo y en su relación con las características de la sociedad en la que vivimos.

El planteamiento, como ya se mencionó en términos concretos, es analizar los efectos que causa utilizar un programa multimedia educativo en el desempeño de docentes de primaria, en sus competencias de lectura. El multimedia que será analizado es un software contenido en un CD-ROM que elaboró el autor de la tesis, con la ayuda de un programador. El *software* se titula *Lectura Rápida y Comprensión,* el cual fue diseñado con una metodología de formación tipificada como simulación del entorno (Sigüenza, 1999). En este caso se simula un entorno en el cual el usuario debe poner en práctica los elementos de la lectura rápida y estrategias de comprensión lectora, al mismo tiempo que un texto de su interés personal o laboral aparece en la pantalla frente a sus ojos.

La justificación para el proyecto haya eco en el tipo de materiales que se utilizan para la formación continua de los docentes y en el formato de cursos de actualización en donde regularmente, el único que utiliza la tecnología es el docente que imparte el curso y los asistentes sólo observan las imágenes que se proyectan en una pantalla. En este caso, todos los participantes utilizaron un equipo de cómputo y manipularon el *software* durante las sesiones en que se llevó a cabo la implementación

Hacia el apartado final del capítulo se mencionan las limitaciones de la investigación, que en mayor medida consisten en el tiempo del que disponen los docentes para acudir a la implementación, y de sus dificultades para poner en práctica este tipo de actividades con sus

alumnos, debido a una falta de capacitación para el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

El capítulo 2 fue estructurado sobre los preceptos teóricos de tres disciplinas: la comprensión lectora, la lectura rápida y la tecnología educativa. De cada una de ellas se expone su enfoque, planteamientos teóricos muy específicos y metodología.

En cuanto a la estructura del mismo, se decidió iniciar con antecedentes de las tres temáticas, en un segundo apartado se describen propuestas actuales que han aplicado los principios de las tres disciplinas en el campo de la educación, y algunas de las desventajas que esas propuestas presentan. El tercer y último bloque del capítulo es para exponer los principios teóricos que sustentan la propuesta del *software* que será implementada y de la cual se analizarán los cambios que su utilización genera en capítulos futuros de la investigación. En la última parte se resaltan los principios del diseño multimedia que fueron considerados.

En cuanto a la primera parte del capítulo dos, se abordan antecedentes de cada uno de estos tres temas, por ejemplo, la publicación en el siglo XII del primer libro que plantea como propósito lector, la comprensión de lo leído, el libro se titula *Didascalicon,* y se ha traducido como “El arte de leer” (Gaspar, 2009).

De la lectura rápida se mencionan antecedentes de la historia de la lectura, por ejemplo, en tiempos del imperio de Carlo Magno, se inventa el abecedario en letras minúsculas y los espacios en blanco entre palabras (la separación entre palabras), estos cambios en la forma de publicar un texto provocaron una revolución en la forma en que la gente leía. Lo que se puede resaltar de estos cambios es que, en aquella época, se tienen registros de que sólo el César y

San Ambrosio podían leer en silencio; cuando se aplicaron los cambios mencionados, la mayoría de las personas pudieron leer de esa manera.

En el apartado de antecedentes de la tecnología educativa se encuentran, por ejemplo, el enfoque inicial de esta disciplina, que centraba su interés en el uso de medios adecuados para la enseñanza, y el tener como base la utilización de máquinas o artefactos (tecnología) para enseñar.

Para dar cierre a este capítulo se presenta la integración de la tecnología educativa, la psicología cognitiva y el entrenamiento en técnicas de lectura rápida; como elementos que conforman la base de una propuesta de formación del profesorado, que utiliza un *software* educativo, con el propósito de mejorar las habilidades lectoras de sus usuarios.

En el capítulo 3 de este proyecto de investigación, se plantea la metodología que guiará la implementación de la propuesta. El hecho de enmarcar los aspectos metodológicos en este capítulo permitió precisar las características del enfoque cuantitativo y los procedimientos, necesarios para estructurar el análisis de los resultados de la implementación, y con ello evaluar el valor de verdad de la hipótesis de investigación planteada, que consistió en saber si la utilización del *software Lectura Rápida y Comprensión*, promueve mejoras en cuanto al número de palabras que se leen por minuto y eleva el nivel de comprensión de los usuarios. Las variables consideradas son: VI= utilización del *software de Lectura Rápida y Comprensión*; VD1= incremento en el número de palabras leídas por minuto; VD2= mejoras en el nivel de comprensión lectora (calificación en cuestionarios aplicados al inicio y al término de la implementación).

Para ello, dentro del capítulo se definieron operacionalmente los términos: *software* educativo, lectura rápida y comprensión lectora. Las definiciones operacionales se abordan con los términos: nivel de comprensión lectora y palabras leídas por minuto. Otros de los elementos que conformaron la implementación y que forma parte del tercer capítulo son los indicadores, éstos se refieren a la calificación que el docente obtiene en la prueba de comprensión y el tiempo que tarda en leer un texto previamente seleccionado para la actividad.

En ese apartado de la tesis se explica cómo quedó planteado el proyecto en términos de ser un estudio de tipo cuasi experimental, que busca disminuir fuente de invalidez externa o interna, para ello se decidió que los participantes fueran docentes frente a grupo (no personal administrativo) que laboran durante el turno matutino en una escuela primaria del Distrito Federal en la Ciudad de México, el grupo participante estuvo conformado por 18 docentes. Por motivos de viabilidad, en específico la disponibilidad de recursos humanos, se buscó que los docentes participantes trabajaran en el mismo centro de trabajo y en el turno matutino.

El capítulo 4, titulado *Análisis de resultados*, comienza con una presentación en tablas y en texto de los datos “en bruto”, obtenidos del registro de resultados que se generaron en las evaluaciones realizadas, en las que se muestran las palabras leídas por minuto y el puntaje de comprensión lectora que se registró a partir de la aplicación del pretest (el día en que se inició la implementación) y el postest (aplicado el último día de la implementación). En un siguiente apartado del capítulo, estos datos fueron analizados con procedimientos de estadística descriptiva, que permitieron conocer las medidas, desde la distribución de las frecuencias hasta las de tendencia central encontradas y las de variabilidad; así como un análisis de los

datos, realizado en puntuaciones “z”, esto último permitió establecer una comparación objetiva en términos de valores estandarizados; con lo cual, fue posible valorar dichos resultados como una medida que sirve para comparar los números obtenidos en las dos distintas distribuciones; ya que, al transformar los datos a una escala común, la comparación adquiere validez.

Hacia el final del capítulo, con la realización de procedimientos de estadística inferencial, específicamente una prueba t y midiendo el “tamaño del efecto” (Sampieri, 2010 p. 320), se evaluó el valor de verdad de la hipótesis de investigación.

En el capítulo 5 se plantea el cierre de la investigación realizada, que consistió (como ya se mencionó) en la evaluación del nivel de eficiencia de un recurso instruccional suplementario (el *software*), en cuanto al desarrollo de los procesos cognitivos de recuperación, interpretación y evaluación en la lectura; así como determinar si el uso del mismo incrementa el número de palabras leídas por minuto.

Considerando los resultados obtenidos en dicha implementación, se puede concluir que el *software* educativo analizado permite a sus usuarios duplicar su velocidad de lectura y mejorar sus niveles de comprensión lectora. A esta conclusión se llegó después de realizar una evaluación diagnóstica y una evaluación final, los resultados de ambas fueron comparados (es decir, los puntajes de velocidad y comprensión inicial y final del grupo se compararon) para ello, los valores se convirtieron previamente (capítulo 4) a puntuaciones “z” (Sampieri, 1997) y posteriormente se retomaron los resultados arrojados de los procedimientos de estadística inferencial realizados.

En cuanto a las fuentes de validez interna y externa procuradas para esta investigación, está la realización de dos mediciones: una al inicio y otra al término de la situación experimental, un espacio de tiempo breve entre las dos mediciones (10 días hábiles), el contemplar a toda la población focalizada para participar, el realizar la investigación dentro del escenario en que los participantes laboran, lo cual permitiría en teoría implementarlo en condiciones similares dentro de otra escuela primaria de la misma región administrativa, por ejemplo.

Como parte de la proyección que se evalúa al final de la investigación, se plantea la posibilidad de utilizar el *software* como un recurso instruccional en los cursos de formación continua que año con año se ofrecen a los docentes de educación básica y en los cuales no se hace uso de las TIC.

Otra de las conclusiones, en cuanto a la proyección a futuro de lo obtenido en este proyecto, es la realización de una posible investigación con un mayor número de docentes en la que se cuente con información que aporte datos sobre la forma en que leen los docentes de educación básica en la delegación Iztapalapa. Un proyecto que arrojaría información relevante y que permitiría evaluar las necesidades que, en cuanto al tema, presentan los docentes.

Los beneficios que dentro de la investigación obtuvieron los participantes consistieron en una mejora en sus habilidades de lectura, quienes en promedio duplicaron su velocidad lectora y mejoraron sus niveles de comprensión.

Desafortunadamente las limitantes en el tiempo en cuanto a la investigación y en cuanto a la implementación que conformó la situación reportada en la investigación fueron un elemento importante en los resultados reportados. La implementación duró 10 días hábiles y el resultado en promedio fue duplicar la velocidad lectora. Probablemente a futuro se implemente un periodo de 15 días hábiles y se evalúen los resultados de ese cambio en cuanto a los efectos que el *software* puede promover entre sus usuarios.

Queda al final la conclusión en la que se acepta la hipótesis de investigación, el material multimedia evaluado en el proyecto duplica la velocidad lectora de sus usuarios y mejora sus niveles de comprensión.

Capítulo 1. Planteamiento del problema

Desde tiempos antiguos, enseñar a leer ha sido una labor de la educación formal, la primera escuela de la que existe registro tenía por nombre EDUBBA, fue la escuela de la civilización sumeria, aproximadamente dos milenios A.C., a los graduados de esta escuela se les conocía como *dubsar* o *escribe;* a los doce años los *escribe* sabían leer, escribir y contar (Krame, 1973). En la actualidad, a los 12 años, en México un alumno concluye su educación primaria y se espera que para ese momento, ya haya aprendido, entre otros conocimientos, a leer y escribir.

Al profesor de aquella *EDUBBA*, al igual que el de educación básica de ahora, se le encomienda la tarea de enseñar a leer a sus alumnos. Actualmente esta labor (la enseñanza-aprendizaje de la lectura) representa un foco de interés para la psicología del aprendizaje y la tecnología educativa. Desde el punto de vista de la primera, leer representa la posibilidad de conocer y elaborar ideas, formar opiniones propias; generar un mundo interior lleno de imágenes e historias y lograr un dominio en el área de interés personal y profesional (Sarmiento, 1995). A la par de estas ideas, las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC) posibilitan la práctica de principios pedagógicos, en los cuales el estudiante es el centro de la acción educativa, que lo involucra con acciones concretas y significativas; con el objetivo de promover, facilitar y volver más eficiente el aprendizaje permanente en el ser humano. Salinas (citada en Lozano, 2007), lo plantea de la siguiente manera: “Estos trabajos muestran que las NTIC permiten poner en práctica principios pedagógicos en virtud de los cuales el estudiante es el principal actor en la construcción de sus conocimientos;

además, puede aprender mejor en el marco de una acción concreta y significante, que al mismo tiempo es colectiva" (p. 288).

Estas propuestas desarrolladas a nivel teórico, hasta el momento no han sido contempladas en su conjunto (psicología del aprendizaje y tecnología educativa), de manera oficial, por la Secretaría de Educación Pública (SEP), para la formación continua de los docentes. Esta institución plantea la competencia lectora como tema de "Prioridad educativa nacional" (Loredo, 2010), pero para su abordaje, sólo se menciona el uso de materiales escritos (libros de texto o manuales de procedimientos).

Por ello, en el presente trabajo de investigación se pretenden analizar los efectos o posibles mejoras que promueve la utilización de un material suplementario de instrucción (*software*) en el desempeño de docentes durante la lectura. Dicho análisis inicia en este capítulo (correspondiente al Planteamiento del problema), a lo largo del cual se presentan los antecedentes; es decir, una explicación de la problemática que el tema lectura o habilidades lectoras encierra en sí mismo y en su relación con las características de la sociedad en la que vivimos, principalmente el volumen de información escrita que se produce cotidianamente y que plantea una actualización permanente demandada por una constante actividad lectora.

Al ser ésta una investigación aplicada, se especifican las características del contexto y de los participantes; se enuncia también la pregunta de investigación, que declara el interés por analizar el efecto que causa el uso del *software* y el carácter cuantitativo de este análisis. Otro de los apartados de este capítulo uno, es el que da a

conocer el objetivo general y posteriormente los objetivos específicos, todos ellos encaminados a precisar la directriz de la investigación.

En el apartado de justificación se plantea la relevancia del proyecto y su pertinencia; es decir, ¿por qué se piensa que es importante investigar sobre recursos instruccionales que mejoren las habilidades lectoras?, y dentro de ello, ¿por qué es importante mejorar las habilidades lectoras de los docentes de educación básica? Finalmente, en la justificación, se descubre al lector la forma en que el autor mira la situación, presentada como problema.

Hacia el final del capítulo se plantean las limitaciones del estudio, que para el caso presente, la limitación con mayor peso a considerar para la realización de la investigación es el tiempo que acota este proyecto, que abarca dos semestres de la maestría en Tecnología Educativa.

1.1 Contexto

En el marco de la Reforma Integral para la Educación Básica (RIEB), se plantea el tema de la lectura, el hábito de leer, como el medio a través del cual la persona llega a conquistar su autonomía cognitiva: “es decir, está preparada para adquirir conocimientos por sí misma durante toda la vida” (Loredo, 2010 p. 31). Leer y escribir en la escuela pueden considerarse actividades esenciales de la escolaridad obligatoria; uno de los retos de este nivel educativo es, además de la cobertura universal, la calidad que se puede ofrecer en ese servicio. Esta calidad se busca de distintas maneras y con diferentes estrategias. Una de ellas consiste en el uso de las

Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), como un medio para generar nuevos entornos de aprendizaje; los cuales a su vez (los entornos), son consecuencia del modelo pedagógico en el que se sustentan.

Dentro de este contexto, se acepta que el uso de la tecnología puede hacer más eficiente la calidad de la educación; prueba de ello es la instalación de aulas de medios y aulas digitales dentro de las escuelas primarias oficiales; así como la implementación a nivel nacional del programa Enciclomedia a partir del año 2003 (Soriano, 2007). Lo cual posiciona a la tecnología como un recurso mediador en los procesos de enseñanza- aprendizaje, que al inicio era un recurso de la educación a distancia y ahora se utiliza también en la educación presencial (Soriano, 2007).

En este marco de la tecnología educativa aplicada en la educación presencial, utilizando modelos pedagógicos propios de la psicología cognoscitiva y técnicas de percepción y motricidad que permitan acceder a la lectura rápida, se enmarca este proyecto de investigación que pretende, como ya se mencionó, comprobar la eficiencia de un recurso instruccional suplementario (el *software* de *Lectura Rápida y Comprensión*) como mediador en los procesos de enseñanza aprendizaje de la lectura, en profesores de educación básica que laboran en la Escuela Primaria Federal *24 de febrero*, en el turno matutino; ubicada en el pueblo de Santa Martha Acatitla, delegación Iztapalapa, en el Distrito Federal. Algunos de los profesores con quienes se plantea este trabajo viven en el Distrito Federal y otros en el Estado de México.

La escuela “24 de febrero”, que será el escenario donde se implementará el curso con el grupo experimental, cuenta con aula digital, equipada con 30 computadoras de escritorio, conectadas a Internet mediante un módem inalámbrico *WiFi DSL* de 1 MB provisto por Infinitum de Telmex.

1.2 Pregunta de investigación

La Secretaría de Educación Pública en México realizó un estudio en el que definió tres parámetros que permiten evaluar la competencia lectora: fluidez, velocidad y comprensión (Loredo, 2010). Dentro de este proyecto de investigación se han enfocado dos de estos tres parámetros: la velocidad y la comprensión; la fluidez no se contempla porque implica evaluar la lectura en voz alta y dentro de ella la entonación, las pausas y el ritmo, por ejemplo.

Pero además, la lectura en voz alta conlleva un límite de palabras que se pueden leer por minuto, entre 120 y 150 palabras (Campayo, 2004); que es el límite de palabras que una persona puede pronunciar en voz alta.

Dentro de los intereses de esta investigación, está el evaluar el uso de un medio tecnológico para medir diferencias en los dos parámetros considerados: la velocidad y la comprensión. Por ello, la pregunta de investigación expresada en el siguiente párrafo gira en torno a la asociación de estos dos temas y a la posible relación que existe entre ellos.

¿Qué nivel de cambio genera la utilización de un software, cuyo propósito es incrementar la cantidad de palabras que se pueden leer por minuto y el nivel de comprensión lectora, en sus usuarios?

1.3 Objetivo general

La importancia de la lectura y sus beneficios la observamos a cada momento, en estos días, saber leer y aprender a comprender un texto es un aprendizaje imprescindible en el ciudadano actual. Por ello, continuamente se desarrollan estrategias, métodos, recursos instruccionales y cursos, cuyo objetivo es cambiar y mejorar la destreza lectora de niños y adultos.

Ante la existencia de una diversidad de propuestas, se hace necesario evaluar su grado de efectividad; en este sentido el objetivo general de esta investigación es:

Comprobar la eficiencia de un recurso instruccional suplementario (un *software*), en cuanto al desarrollo de los procesos cognitivos de recuperación, interpretación y evaluación en la lectura; así como, determinar si el uso del mismo duplica o triplica el número de palabras leídas por minuto.

1.4 Objetivos específicos

Analizar los efectos que promueve un multimedia educativo en el desarrollo de habilidades lectoras, tales como la velocidad y la comprensión.

Evaluar los cambios o la falta de ellos, en cuanto al nivel de comprensión lectora que muestren los usuarios al terminar un curso, en el que se implemente la utilización de este recurso instruccional.

Conocer la diferencia en número de palabras leídas por minuto que la utilización del *software* genera o no, en sus usuarios.

1.5 Hipótesis

La utilización del *software Lectura Rápida y Comprensión*, promueve mejoras en cuanto al número de palabras que se leen por minuto y eleva el nivel de comprensión de los usuarios.

1.6 Justificación

En la actualidad, con la aparición de las TIC se generan cantidades enormes de información todos los días, que en gran parte es información escrita; el ser humano ha creado la necesidad de estar informado de lo que ocurre en la sociedad en la que vive, y la necesidad de aprender a lo largo de toda la vida (UNESCO, 2009), para alcanzar metas académicas, laborales y personales. Una forma de lograrlo es aprendiendo estrategias y técnicas que le permitan buscar, seleccionar, revisar y recuperar la información escrita que necesita, en un menor tiempo y con un nivel mayor de efectividad; todas estas actividades se realizan leyendo.

¿Por qué llevar a cabo este proyecto con docentes de educación primaria?

Ellos tienen a su cargo el *enseñar a leer a sus alumnos*. Hay que diferenciar entre enseñar a leer y enseñar a decodificar los símbolos impresos que conforman un

texto. Enseñar a leer lo vamos a definir en términos de comprensión de lo que se lee y en términos del tiempo que la persona tarda en leer un texto. Pero, ¿saben leer los que están a cargo de enseñar a leer a sus alumnos de educación primaria? De manera implícita, los programas educativos plantean al docente esta tarea de enseñar a sus alumnos, suponiendo que ellos saben leer; pero es sólo una suposición.

Un estudio realizado por Wilsa (2005), sobre la comprensión lectora de profesores de primaria, reveló los bajos niveles que los profesores mostraban acerca de lo que leyeron. Una de las conclusiones de la investigación es, considerar la formación misma del profesorado, como un obstáculo que la educación debe vencer. El Instituto – Nacional para la Evaluación de la Educación, INEE (2008) en su documento sobre la lectura en la Prueba PISA (Pograma Internacional para la Evaluación de Estudiantes), concluye que uno de los motivos por los cuales los alumnos muestran dificultades en la lectura se puede relacionar con las carencias de sus profesores para enseñarles estrategias adecuadas de lectura.

La Dirección General de Formación Continua de Maestros en Servicio, perteneciente a la Secretaría de Educación Pública, imparte cursos nacionales de actualización; sin embargo, son cursos cuyo contenido en general es teórico y sólo utiliza materiales impresos o CD-ROM con lecturas digitalizadas; son materiales que sólo permiten la lectura de sus contenidos y éstos son teorías, reportes de investigaciones o propuestas de implementación (SEP, 2000), por lo que los cursos proveen al docente de información conceptual, pero no procedimental. Para un docente

de educación básica es necesario contar con información teórica, pero también con estrategias o procedimientos concretos que pueda aplicar en sus clases (López, 2007).

En la actualidad resulta necesario contar con propuestas educativas que fomenten el aprendizaje activo, en las que se contemple no sólo la resolución de problemas sino la identificación de retos y áreas de oportunidad (Lozano, 2008). Por ejemplo, en cuanto a la lectura, el enfoque llamado *Literacidad* propone que para leer un texto se requiere de una postura activa del lector (ITESM, 2008), lo que implica cambiar la actitud reactiva, que espera encontrar aquello que el autor quiere comunicar, por una actitud de búsqueda e indagación que realiza el lector para comprobar hipótesis, contestar preguntas o comprobar sus inferencias, por ejemplo (Hidalgo, 2009). De acuerdo con la propuesta educativa actual (INEE, 2008), leer implica un desempeño estratégico: considera la velocidad, la fluidez y comprender lo que se lee; encontrar aquello que quiero saber, discriminar zonas de posible respuesta, reconocer indicadores de localización y comprender aquello que no esté escrito (la información implícita en el texto). Un lector formado en esta habilidad debe ser capaz de recordar, localizar, interpretar y evaluar la información que lee en un menor tiempo y con mayor eficiencia**.** Se trata de aplicar técnicas y estrategias a la actividad de leer.

En este sentido, el uso de la tecnología como fuerza de cambio tiene el potencial de impulsar el diseño de ambientes de aprendizaje interactivos que promuevan, en el caso de la lectura, medios y procedimientos en las “nuevas alfabetizaciones (*literacies*)” (Servicios Educativos en el Distrito Federal, 2010 p.15),

para los docentes de educación básica que tienen a su cargo la alfabetización de las nuevas generaciones.

En el caso de esta tesis, se lleva a cabo el análisis de un “programa en entrenamiento de estrategias” (Hernández, 1998) que utiliza diseño instruccional a través de un material multimedia; es un curso presentado en un formato que no se utiliza en los programas de formación continua implementados por la Secretaría de Educación Pública. El análisis a realizar permitirá medir los resultados de la implementación de dicho programa con docentes de educación básica de manera cuantitativa, a través de una evaluación inicial y una evaluación final.

Proyectos como éste, están orientados hacia la búsqueda de las características óptimas que un proceso de formación continua debe tener, para dotar de estrategias de lectura eficaces a los docentes de educación básica.

1.7 Limitaciones y delimitación

Debido a las características de este estudio, en cuanto a límites de tiempo y de disponibilidad de sujetos para la participación, se plantea la utilización de la técnica de apareo o emparejamiento de grupos, como recurso para igualar el grupo de participantes en una característica: que sean docentes de educación primaria que laboran en el turno matutino en la delegación Iztapalapa. Esto no permitirá la asignación al azar de los sujetos, y con ello existe el riesgo de que alguna variable extraña influya en el resultado de la investigación.

Por otro lado, el diseño de investigación será un preexperimento, que se clasifica como un “Diseño de preprueba/posprueba con un solo grupo” (Sampieri, 2010 p. 136), cuya desventaja es que, al ser un diseño preexperimental, “no es adecuado para el establecimiento de relaciones causales” (Sampieri, 2010, p. 137), aunque el tiempo entre la primera medición y la segunda será de 12 días naturales, es probable que ocurran acontecimientos externos a la implementación que influyan en los resultados; o pudiera tratarse de un grupo atípico (fuentes de invalidación) por lo cual la interpretación de los resultados debe tomarse con esas consideraciones.

El lector tradicional regularmente lee (y escucha) sílaba por sílaba, durante todo el texto y lo hace durante años; desde su infancia hasta su edad adulta, en el caso de los docentes participantes. Las 12 horas de curso que implica la implementación (una hora diaria), es un tiempo limitado para modificar un hábito de lectura practicado durante años; sin embargo, y aun con esta limitante de tiempo; después de los 12 días se evaluará a los participantes con una lectura y una prueba de comprensión (cuestionario) sobre ese texto, para medir las diferencias en su velocidad de lectura y en su comprensión.

Otro elemento importante en la delimitación de las posibilidades de este estudio, está en relación al acceso que los docentes (en general), puedan tener al *software* que se utilizará. El uso del programa ocurrirá dentro de una situación preexperimental previamente diseñada, con una población muestra; pero el uso del mismo *software*, como un recurso a utilizar en procesos de formación continua por parte de la SEP,

requiere de gestiones administrativas, tiempo y valoraciones de las autoridades educativas, lo que está fuera del alcance de este estudio.

Capítulo 2 Revisión de la literatura

Tres son los temas que conforman este proyecto de investigación: comprensión lectora, lectura rápida y tecnología educativa. Cada uno de ellos con enfoques y planteamientos teóricos muy específicos, que serán tratados a lo largo de este capítulo.

En la primera parte se exponen los antecedentes de cada uno de estos temas, por ejemplo, la publicación en el siglo XII del primer libro que plantea como propósito lector la comprensión de lo leído, el libro se titula *Didascalicon* y se ha traducido como "El arte de leer" (Gaspar, 2009 p. 5). Antecedentes más recientes del tema comprensión lectora se encuentran en la actual psicología cognitiva, que en los años 70 planteó como objeto de estudio: los procesos del pensamiento humano (Sarmiento, 1995); entre ellos los que participan en la comprensión lectora: recuperación, interpretación y reflexión.

En cuanto a los antecedentes de la lectura rápida, se citan datos del imperio de Carlo Magno, cuando se inventa el abecedario en letras minúsculas, se inventan los espacios en blanco entre palabras (la separación entre palabras) y se publican libros en tomos. Cambios que provocaron una revolución en la forma en la que la gente leía, antes y después de esta época (Live link, 2001). De igual manera, se citan antecedentes más recientes de investigaciones y casos de lectores rápidos registrados ya en el siglo XX.

En lo que respecta a los antecedentes de la tecnología educativa, se encuentran, por ejemplo, el enfoque inicial de esta disciplina que centraba su interés en el uso de

medios adecuados para la enseñanza, que tenían como base la utilización de máquinas o artefactos (tecnología) para enseñar, y se exponen sus orígenes teóricos en la psicología del aprendizaje, particularmente en el enfoque conductista de B. F. Skinner (Marquès, 1999).

En el segundo tema del capítulo 2, se abordan las tendencias actuales en investigación y posturas teóricas desarrolladas acerca de estas tres cuestiones. En comprensión lectora, por ejemplo, están los planteamientos que la psicología cognitiva ha desarrollado para abordar lo que sucede cuando un individuo lee y las propuestas que el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) ha planteado a partir de las evaluaciones realizadas (INEE, 2008).

En el tema lectura rápida se exponen dos propuestas metodológicas existentes en esta materia: el *software Lectura Veloz* (2008), que presenta el método ILVEM, es una propuesta generada en los años 70 en Argentina. La segunda propuesta, más reciente, es el programa *The Reader´s Edge* (2009), de origen estadounidense desarrollada por *The Litereacy Company* y distribuida por *Internet*.

En cuanto a la tecnología educativa, se considerarán los enfoques teóricos que han ido conformando la actual perspectiva, en cuanto a su interés actual por el "diseño, desarrollo, uso y evaluación de las TIC (y los *mass media*) en los procesos de enseñanza y aprendizaje" (Marquès, 1999), en la educación presencial.

En el tercer apartado de este capítulo se resaltan los elementos esenciales de cada una de las tres áreas que conforman el proyecto de investigación. Por ejemplo, las

estrategias de comprensión lectora o el concepto literacidad, entendido como una habilidad que va más allá de la decodificación de símbolos y que plantea la lectura como una búsqueda constante del significado (ITESM, 2008). En el tema lectura rápida, se plantean de manera detallada los puntos esenciales en los que coinciden los tres distintos programas de entrenamiento que se revisaron en el apartado anterior: lectura por palabra, entrenamiento de la habilidad visual-perceptual; la decodificación fonética del texto y el campo visual. En el apartado de tecnología educativa se rescatan, además, elementos del diseño instruccional y elementos del modelo de aprendizaje centrado en el alumno. Hacia el final del apartado se plantea la postura actual de la tecnología educativa, que será considerada para el enfoque teórico de este proyecto de investigación

Hacia el final de este capítulo se revisan los fundamentos pedagógicos de la implementación, en donde se considera la integración de la tecnología educativa, la psicología cognitiva y el entrenamiento en técnicas de lectura rápida como elementos que conforman la base de una propuesta de formación del profesorado, que utiliza un *software* educativo, con el propósito de mejorar las habilidades lectoras de sus usuarios, y cuyo efecto será analizado en una situación experimental, planteada en el capítulo 3 de este documento de tesis.

2.1 Antecedentes históricos

En este apartado se abordan tres tipos de antecedentes, que tienen relación directa con los tres elementos principales del estudio: la comprensión, la velocidad y la tecnología educativa. Primero se exponen los antecedentes del tema comprensión

lectora, que se remontan hasta la alta Edad Media, alrededor del siglo XII, y cómo ha cambiado la visión que se tenía sobre la lectura como una actividad relacionada con la prédica y la religión, hasta la concepción actual de la lectura como la actividad intelectual por excelencia para que ocurra el aprendizaje.

En la segunda parte de este tema se presentan los antecedentes de la lectura rápida, que están relacionados con conflictos bélicos y con el interés de algunos investigadores por crear técnicas que permitan al ser humano desarrollar destrezas por encima de los parámetros convencionales

Por último se desarrolla el tema de los antecedentes en tecnología educativa, en donde el psicólogo Skinner y la enseñanza programada ocupan un lugar importante, para concluir con el tipo de investigación y propuestas que esta disciplina ha desarrollado a partir de su relación con la cibernética y con la psicología congnoscitiva.

2.1.1 antecedentes en cuanto a comprensión lectora

En el siglo XII se escribe el primer libro que plantea la comprensión como la finalidad suprema de la lectura, titulado *Didascalicon,* del autor Hugo de San Víctor (Gaspar, 2009). Este libro expone que el proceso lector debía dejar de ser una simple decodificacion de símbolos y su objetivo primordial debía ser aprender.

> Aunque el término no se expresara de inmediato es posible observar cierta noción de utilidad, de rentabilidad, que se tornó fundamental a partir del siglo XIII. De ahí en adelante un libro no era abordado de cualquier manera, existía

> la necesidad de comprender un método para abordar un texto. Existe el testimonio de esto en una carta que un contemporáneo le dirige a Hugo de San Víctor. El subtítulo dice: "A propósito de la manera y el orden a seguir en la lectura de las sagradas Escrituras". El objetivo era una difusión más amplia de la cultura básica, de un incremento de lo escrito en todos los niveles, de las diversas maneras y finalidades del libro (Gaspar, 2009 p. 5).

La propuesta que se expresa en estas líneas y que pondera la interpretación como un proceso del pensamiento que debe acompañar a la lectura, actualmente suena de lo más lógico: el acto de leer está íntimamente ligado a la búsqueda y construcción del significado del texto que se tiene frente a los ojos (Ramos, 2006). Como se menciona anteriormente, no siempre ha sido así; es en el siglo XII cuando se conceptualiza al libro como la herramienta fundamental que permite el desarrollo intelectual y que proporciona el saber (Gaspar, 2009).

Leer, en el enfoque educativo actual, “supone asumir una herencia cultural que involucra el ejercicio de diversas operaciones con los textos y la puesta en acción de conocimientos sobre las relaciones entre los textos; entre ellos y sus autores; entre los autores mismos, los textos y su contexto…” (Lerner, 2001 p.62). Leer es en la actualidad establecer una relación, entre el autor y el lector; una interacción en la que se construye un significado.

Pero esta propuesta didáctica actual sobre la lectura ha sufrido transformaciones a lo largo de la historia, por ejemplo, la propuesta de enseñanza-aprendizaje de la

lectura y escritura en adultos, desarrollada en los años 70 por Paulo Freire en Brasil, utilizaba una metodología llamada dialogicidad (Freire, 1970), incluía la alfabetización y la concienciación, que acompaña el paso de la palabra pronunciada a la palabra escrita: “Una vez proyectada la situación –representación gráfica de la expresión oral- se inicia el debate en torno a sus implicaciones” (Freire, 1998 p. 70). La propuesta de este educador brasileño tomaba como mediador en su método las experiencias de vida de aquellos que se alfabetizaban. “Nadie educa a nadie –nadie se educa a sí mismo- los hombres se educan entre sí con la mediación del mundo” (Freire, 1970 p. 15). La comunidad, las ocupaciones y actividades que realizan sus miembros son objeto de enseñanza y aprendizaje, de diálogo que problematiza, y que es finalmente el contenido de la educación.

Bettelheim (1983) planteó la importancia del inconsciente humano y su participación en el aprendizaje de la lectura y en los errores que cometen los lectores. Por ejemplo, se ha caracterizado como elemento distintivo del sentido que se puede encontrar en una lectura, “la resonancia que las palabras evocan en nuestro inconsciente” (p.47). De acuerdo con esta postura, la investigación sobre los efectos de la lectura en el inconsciente ayudarían a comprender cómo algunas personas logran obtener una riqueza de información en una lectura; mientras en contraste, otros lectores son indiferentes ante la misma información (Bettelheim, 1983). En la primera situación se alcanza un alto nivel, no sólo de comprensión sino de apropiación e identificación con el contenido; mientras que en la segunda, el lector no encuentra elementos que le permitan identificarse con el contenido.

Es también en la década de los 80 cuando la psicología cognitiva presenta propuestas teóricas que explican la comprensión lectora como un proceso de comunicación, es decir, se puede hablar de comprensión “cuando entendemos el mensaje del autor” (Sarmiento, 1995 p. 29).

Desde esta perspectiva, para comprender, el lector necesita relacionar la información *estímulo* con sus conocimientos previos; estas propuestas postulan al lector como un sujeto activo, fue en esa época cuando el “sujeto de aprendizaje era lo novedoso” (Nemirovsky, 2006 p. 26).

Otro elemento de la lectura, además de la comprensión es la velocidad. Existen incluso parámetros que plantean la lectura de 35 a 59 palabras leídas por minuto, como la velocidad estándar de un niño de primer grado de primaria y una velocidad de 125 a 134 palabras leídas por minuto, como la velocidad estándar al terminar dicho nivel de escolarización (Loredo, 2010). Comprensión y velocidad son dos elementos que conforman lo que la Secretaría de Educación Pública reconoce como Competencia lectora. Por ello, en el siguiente apartado del capítulo se revisa el segundo de los elementos aquí mencionados: la velocidad de lectura.

2.1.2 antecedentes en cuanto a la lectura rápida

El tema de lectura rápida se entiende como el conjunto de procedimientos o técnicas que permiten a los lectores leer un número de palabras por minuto superior al estándar que presenta en determinada época la mayoría de la población.

Por ejemplo, entre los siglos VII y IX, en la Edad Media, acontece lo que se ha llamado Renacimiento Carolingio, encabezado por el emperador Carlo Magno, aunque en la parte educacional (que es propiamente el renacimiento cultural de aquella época), se menciona el liderazgo del teólogo Alcuino de York, clérigo de origen inglés, quien fue llevado a Francia por Carlo Magno. Este hombre fundó la escuela Palatina, a la que el emperador en persona asistió para aprender dialéctica y retórica (Marcos, 2009).

De este renacimiento carolingio se registra, alrededor del año 700 de nuestra era, el inicio de la utilización de las letras minúsculas para escribir. Otro dato importante ocurre doscientos años después: la invención de los espacios en blanco, entre las palabras; estos cambios permitieron que los lectores pudieran leer "en silencio".

> About 1000 years ago, in 900 AD, the last major upgrade in text took place: the insertion of spaces between words. Also developed by Medieval Scribes, this invention made it possible, for the first time, for the vast majority of readers to be able to read silently. Prior to this, most readers had to read out loud in order to be able to read at all. The few who could read text silently without these spaces between the words, like Julius Caesar and St. Ambrose, were viewed as so extraordinary that this ability is specifically recorded in historical records (Live Ink, 2001 párr. 8).

Cuando una persona lee en voz alta, la capacidad de su tracto vocal le permite pronunciar aproximadamente 150 palabras por minuto, cuando una persona puede leer

“en silencio”; deja la lectura en voz alta y al mismo tiempo eleva la velocidad a la que lee, a 250 palabras por minuto aproximadamente (Krell, 2005). Es decir, el uso de letras diferenciadas entre mayúsculas y minúsculas, así como los espacios entre palabras generaron un cambio en la forma en que se leía y permitieron a los lectores incrementar su velocidad de lectura.

De acuerdo con Valcárcel (2003), en épocas recientes, el desarrollo de propuestas que incrementen la velocidad de lectura se basó, ya no en modificaciones al formato del texto sino en aspectos fisiológicos: los movimientos oculares y el campo visual. El instrumento utilizado fue el taquistoscopio, inventado en 1885 por Mc Keen Cattell.

Buzán (1998) hace un recuento sobre el uso del taquistoscopio en la historia de la lectura rápida, el cual se usó por primera vez para entrenar pilotos de la Real Fuerza Aérea durante la Primera Guerra Mundial. El entrenamiento consistía en la proyección de imágenes de aviones enemigos y aviones del mismo bando; los pilotos debían reconocerlos en el menor tiempo posible. Uno de los descubrimientos de estos tiempos es que el ojo es capaz de discriminar en cinco centésimas de segundo una imagen proyectada en el taquistoscopio.

Los resultados acerca del uso del taquistoscopio fueron positivos: “Como consecuencia de estos hallazgos, la mayoría de los cursos de lectura rápida se han basado en este entrenamiento de proyección de imágenes o «taquistoscópico», también conocido como «entrenamiento en pantalla fija»” (Buzán, 1998 p. 44).

Estos hallazgos se utilizaron en la enseñanza de la lectura rápida, alrededor de los años 50, del siglo XX, 65 años después de la invención del taquistoscopio. El enfoque para esta etapa pone el procesamiento visual como elemento central o como el medio a través del cual es posible incrementar la velocidad a la que se lee comúnmente. Campayo (2004) reporta que el estándar de velocidad de un estudiante de licenciatura o un graduado del mismo nivel académico va de 200 a 250 palabras por minuto.

Aunque, como lo menciona (Valcárcel, 2003), los cambios alcanzados con este tipo de entrenamiento desaparecen gradualmente si se deja de realizar la ejercitación con el taquistoscopio, los programas actuales de lectura rápida continúan utilizando el efecto que este aparato promueve en la percepción visual, como un elemento de inicio en los cursos; un elemento que permite incrementar la velocidad de lectura y después el entrenamiento cambia, hacia modificaciones en los movimientos oculares propios de la lectura.

> Aunque gradualmente se comprendió que el taquistoscopio no servía de base a un método *integral* para la lectura rápida, no perdió utilidad como *parte* del equipo básico de entrenamiento. En los años sesenta, investigadores como la estadounidense Evelyn Wood comenzaron a descubrir que, con un entrenamiento adecuado, los ojos podían aprender a moverse más rápido, y que la comprensión podía mantenerse por encima de la barrera de 400 ppm; esta marca fue para la lectura rápida lo que antaño la milla en cuatro minutos para los atletas (Buzán, 1998, p. 46).

Entre los lectores veloces y famosos se encuentran los ex presidentes de Estados Unidos de Norteamérica: John F. Kennedy y Theodore Roosvelt. (Bisbini, 1999). Al primero se le conoce como uno de los lectores más famosos en la historia, del segundo de estos personajes, Valcárcel (2003) menciona que tenía la costumbre de leer diariamente un libro antes del desayuno.

Estos procedimientos y técnicas utilizados para incrementar la velocidad de lectura han estado basados en el uso de la tecnología, el taquistoscopio es el ejemplo por excelencia de ello. En la actualidad, las propuestas educativas sobre el tema están utilizando el ordenador y los programas de cómputo como medios para continuar el desarrollo en ese tipo de propuestas educativas. En este sentido, retomar las propuestas propias de la tecnología educativa, es un elemento que permite estructurar materiales multimedia basados en una metodología de aprendizaje centrada en el alumno, lo que permite a este último "aprender mejor en el marco de una acción concreta y significante" (Salinas, citada en Lozano, 2007 p. 286).

2.1.3 antecedentes en cuanto a la tecnología educativa

Algunos antecedentes de la tecnología educativa, Bartolomé (1998) los sitúa después de la Segunda Guerra Mundial, en los años 50. La investigación en esta materia estaba estrechamente relacionada con las instituciones militares y con los aparatos que enseñan, entre ellos, de manera desatacada, la computadora.

En la década de los 50, la psicología del aprendizaje utiliza máquinas para implementar programas de modificación de conducta, lo cual para B. F. Skinner es

sinónimo de aprendizaje (Ormrod, 2005). La conducta es aquello que se puede observar y permite constatar la adaptación del individuo a su medio ambiente, el individuo que aprende, modifica su conducta y se adapta. Estos programas utilizaron máquinas para “enseñar”, para provocar cambios en las conductas de los sujetos.

Skinner publica *Teaching Machines* en 1958, donde plantea sus aportaciones “desde la perspectiva de una aplicación tecnológica de la ciencia de la conducta y sus interesantes aportaciones en relación a una ‘tecnificación’ de la enseñanza mediante máquinas” (Bartolomé, 1988 p. 2).

Esta visión técnico-empirista de la tecnología educativa integraba tres enfoques, uno era el interés por los medios instructivos; el segundo, la enseñanza programada; y el tercero, la instrucción sistemática. “Desde esta perspectiva instrumentalista, los medios son soportes materiales de información que deben reflejar la realidad de la forma más perfecta posible. Responden a un modelo estándar de alumno y a una cultura escolar homogénea” (Marquès, 1999).

El cambio, en los años 60 se debió a la entrada en el escenario de la tecnología educativa, de la teoría de la comunicación (Weaver y Shanon, citados en Marquès, 1999). Con ello, dos elementos más entraron en juego: el uso de los medios masivos de comunicación en instituciones educativas y además, el estudio de los procesos de comunicación que ocurren en un salón de clases; lo que a decir de Marquès (1999), significó un cambio profundo: el enfoque de las ciencias sociales dentro de la tecnología educativa

A partir de los años 70, con el desarrollo de la informática, el papel del ordenador en la educación fue cobrando relevancia; a la par, viene el desarrollo de las teorías del procesamiento de la información y con ello la psicología cognitiva. “En este momento se consideraba que los medios, a través de sus sistemas simbólicos interaccionan con la estructura cognitiva de los estudiantes y provocan el desarrollo y la suplantación de determinadas habilidades” (Marquès 1999). El *feed back* se ve como un elemento importante de la interacción y es uno de los aportes de la informática en la educación (Bartolomé, 1988).

> En este marco, el enfoque del procesamiento de la información se constituye en la corriente dominante de la psicología cognitiva, representando más una evolución del modelo conductista que una ruptura con esta corriente psicológica. El procesamiento de la información parte de premisas como: qué operaciones como codificar, almacenar, comparar o localizar información están en la base de la inteligencia humana y estudia los procesos de aprendizaje como un proceso de determinadas informaciones por parte de los estudiantes... analiza cómo algunas características intrínsecas de los medios inciden en los procesos de aprendizaje (Marquès, 1999, párr 7).

2.2 Propuestas actuales

Una vez revisados los antecedentes de los tres temas que conforman la presente investigación, en las líneas siguientes se abordan explicaciones teóricas sobre la lectura y los procesos del pensamiento que ocurren cuando el ser humano aprende a leer,

posteriormente se presentan propuestas educativas basadas en el uso de la tecnología como mediadora en el aprendizaje de estrategias de comprensión lectora y técnicas de lectura rápida; hacia el final del apartado se exponen los distintos programas que la Secretaría de Educación Pública en México ha implementado para la utilización de la tecnología dentro de las aulas de educación básica.

2.2.1 el estudio de la lectura

Una de las propuestas que explica el proceso de reconocimiento de palabras plantea la existencia de conocimientos sintácticos y un registro fonológico, almacenados en algún lugar al que "se le denomina léxico interno o *lexicón*" (Martínez, 2002 p 2).

Durante la lectura el ser humano accede a este léxico interno mediante dos tipos de procesamiento de información, a uno de ellos se le conoce como *lexical* o directo y consiste en establecer una "conexión" ente la forma visual de la palabra y su significado en la memoria léxica. Al otro tipo de procesamiento se le conoce como fonológico o indirecto, y supone la acción o mediación de un lenguaje verbal para la atribución de significado y el establecimiento de la relación sonoro-gráfica (Martínez, 2002 p. 3). De tal manera, durante la lectura existen dos posibilidades de reconocer una palabra: por su forma o por su sonido, pero cualquiera de las dos busca, por decirlo de alguna forma, el acceso al léxico interno como base para el procesamiento de la palabra escrita.

Esto se aplica incluso en la lectura que realizan personas sordas, en quienes se ha demostrado que poseen códigos fonológicos, aun cuando sean sordos de nacimiento y por tanto carezcan de información acústica; desafortunadamente “este acceso fonológico en los sordos no es tan eficaz como en los sujetos oyentes” (Martínez, 2002 p. 4).

La existencia de un acceso directo o visual a la memoria léxica explica el hecho de que las palabras que son leídas frecuentemente se lean más rápido que las palabras que son leídas con menos frecuencia o que incluso son desconocidas. Sin embargo, parece necesaria la existencia de un lexicón que permita el posterior procesamiento directo o visual; lo que se conoce como el establecimiento de la relación sonoro gráfica en el aprendizaje de la lectoescritura (Gómez, 1996 p. 54).

Sin embargo, la investigación realizada por Martínez (2002) en la que se estudió la lectura en sujetos sordos y oyentes, demostró que los oyentes leen mejor, al parecer porque se apoyan en una ruta visual para el procesamiento de las palabras, más que los sujetos sordos, quienes a decir del estudio, utilizan de manera casi única el procesamiento fonológico de las palabras en su lectura. Los oyentes utilizan de manera complementaria las dos posibilidades con que cuentan para reconocer una palabra: el procesamiento visual o directo y el fonológico o indirecto; en los sujetos sordos, que de manera preferencial procesan la palabra mediante una acceso fonológico, se encontró que su lectura presenta mayores deficiencias.

Una de las premisas de la lectura rápida consiste en el reconocimiento visual directo de la palabra escrita, con lo cual, a decir de Campayo (2004), se incrementa la

velocidad en la lectura. Relacionando los resultados de la investigación de Martínez (2002) se explica que este reconocimiento visual está relacionado con el desarrollo de una memoria léxica que permita su lectura y comprensión con mayor rapidez, ya que las palabras leídas con mayor frecuencia existen en un registro fonológico previo que permite su procesamiento y su comprensión.

2.2.2 comprensión lectora

En estos días, comprender implica activar los saberes previos, plantearse preguntas, buscar e indagar los distintos significados, y como apunta Hidalgo (2009), también existe una negociación de significados en la lectura, para que finalmente el lector llegue a construir, a partir de lo leído, un conjunto de ideas con sentido, con las que se explica a sí mismo las ideas de otros.

Leer es un acto social, el lector está acompañado no sólo por el autor, en el momento en que se centra en el texto, su contexto también lo acompaña en todo momento de lectura. Hidalgo (2009) lo expone de manera sucinta cuando plantea al lector dentro de un contexto que, sea cual fuere, en todo momento lo provee o desprovee de las oportunidades para acercarse a la lectura (Hidalgo, 2009).

Adicionalmente, la era digital facilita al lector el acceso a los hipertextos, donde la búsqueda y construcción de significados ocurre en un ambiente integrado por una comunicación escrita, sonora y audiovisual.

Dos materiales que se han desarrollado en este rubro son: el CD-ROM, titulado *Comprensión de la Lectura*, distribuido por la empresa Krismar Computación (2003).

El segundo, el Diplomado de *Competencia Lectora* en su modalidad *on line*, que imparte el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2009).

2.2.2.1comprensión de lectura.

El primer material revisado, el CD-ROM *Comprensión de la Lectura* (Krimar, 2003), presenta un menú icónico en la parte inferior, el usuario debe explorar el significado de cada uno de los íconos, entre las opciones con que cuenta son:

Índice: es el espacio en el que se pueden elegir las lecturas.

Lectura aleatoria: el programa selecciona al azar una lectura.

Configuración: en este apartado sólo es posible modificar los colores de fondo de la pantalla.

Reloj: lleva la cuenta del tiempo total que dura la sesión del usuario.

Voz: el programa cuenta con instrucciones habladas, para cada una de las actividades a realizar, excepto para la orientación en el menú inicial; esta opción, al igual que la de Reloj, se pueden activar o desactivar en el momento que se desee.

El usuario debe realizar las diferentes actividades de manera secuenciada: primero una lectura, después una prueba de comprensión, posteriormente un cuestionario de falso-verdadero, una actividad opcional es la llamada: *Checa tu ortografía*; una vez concluidas estas actividades, el programa ofrece la oportunidad de conocer sus avances y desempeños a través de gráficas, en la sección: *Obtén tus estadísticas*.

El incremento de la complejidad lo presenta el aumento en el número de palabras que contienen las lecturas. Su propuesta didáctica está basada en la repetición, el *software* contiene una gran variedad de lecturas, cuatro cuestionarios distintos para cada lectura, dos tipos de cuestionarios: opción múltiple y falso/verdadero.

Aunque el *software* cuenta con instrucciones verbales para cada actividad y con retroalimentación verbal para las respuestas a los ejercicios, presenta dos desventajas: no contiene apartados teóricos ni enlaces a otros sitios *web*, que complementen su propuesta.

2.2.2.2 competencia lectora.

En cuanto al segundo material analizado, el *Diplomado de Competencia Lectora*, éste forma parte del programa Formando Formadores, del Centro para la Superación e Innovación Educativa, "el modelo educativo está basado en un esquema de formación por competencias. El objetivo es promover el desarrollo de habilidades docentes y directivas que favorezcan la transformación escolar" (ITESM, 2009).

Está organizado en cinco módulos, cada uno presenta un menú con las siguientes opciones: Presentación, Competencias, Esquema conceptual, Temario, Actividades, Materiales de apoyo, Glosario y la opción Ir a Módulos.

La metodología reúne una perspectiva constructivista con principios del aprendizaje del adulto (ITESM, 2009). Las actividades han sido diseñadas bajo un modelo tutorial de educación en línea centrado en el alumno:

> La metodología responde a un proceso de pedagogía y andragogía en línea, que tiene intrínseco, la comprensión y desarrollo de habilidades para el uso didáctico de las TIC en procesos de aprendizaje. El ambiente de aprendizaje, generado especialmente para los alumnos, los lleva a familiarizarse con los equipos electrónicos, a adentrarse en la búsqueda y selección de información, y a ser capaces de transformar esta información en conocimiento que pueda ser llevado al aula de una manera didáctica, con el auxilio de tecnologías que permiten una mayor interactividad y acceso a medios múltiples y electrónicos para el aprendizaje (ITESM, 2009).

La forma de evaluar las actividades realizadas es a través de la elaboración de una bitácora al final de cada uno de los cinco módulos; la bitácora se entrega vía correo electrónico al tutor, quien asigna las calificaciones parciales y la calificación final al participante.

Otro tipo de evaluación que no tiene peso en la calificación del participante pero que es obligatorio realizar son los exámenes “tipo PISA” (ITESM, 2009), que son calificados inmediatamente por el programa, y cuyos resultados son informados al participante y al tutor de manera inmediata, a través de la plataforma educativa *Web Tec*, que apoya de manera tecnológica el diplomado.

Una de las ventajas de este diplomado es la inclusión de documentos con información teórica en cada uno de los módulos, enlaces o *links* de sitios relacionados con el tema, glosario de términos y un apoyo tutorial durante todo el programa, el cual

presenta una alternativa de formación para los docentes: utiliza tecnología y orienta a sus usuarios sobre el uso educativo de la misma.

Una desventaja es que este diplomado sólo se imparte a profesores, con lo cual, los adultos que no lo sean no pueden participar (si así lo desearan) de los beneficios de estas opciones educativas de calidad.

2.2.3 lectura rápida

En la presentación de las tendencias actuales y materiales desarrollados, revisados para este proyecto, se encuentran el CD-ROM *Lectura Veloz*, de la empresa ILVEM (2001) y el curso *The Reader´s Edge*, elaborado por *The Literacy Company* (2009) y el *Curso Definitivo de Lectura Rápida, Método Ramón Campayo* (Campayo, 2009), que se presenta está compuesto por un CD-ROM y un libro, en el cual se expone la teoría mientras que, en el CD se realizan los ejercicios.

2.2.3.1 lectura veloz.

Algunas instituciones privadas han desarrollado cursos de capacitación sobre el tema de Lectura Rápida, en América Latina, el Instituto de Lectura Veloz Estudio y Memoria, fundado hace 40 años (Krell, 2005), el cual presenta una propuesta en la que se utiliza un *software* para entrenar a los lectores en un programa llamado Lectura Veloz. Este programa consta de 16 unidades, desarrolladas cada una con un apartado para la teoría y otro más para los ejercicios; así mismo, dentro del *software* se presentan tres evaluaciones: diagnóstica, formativa y sumativa, con las cuales el

usuario puede saber los efectos que el programa promovió en cuanto a su velocidad y comprensión lectora.

La forma en que se implementa este programa es en una modalidad de material autodidáctico, con lo cual el usuario puede diseñar, dentro de sus posibilidades, la manera de revisarlo y aprenderlo.

Algunas de las limitaciones que se han podido observar en este material es que las evaluaciones (las tres) constan de una lectura de interés general, una vez que el usuario ha leído el texto contesta un cuestionario que es la prueba de comprensión; este cuestionario está conformado únicamente por preguntas de recuperación de información. De tal manera, que lo que el *software* plantea como prueba de comprensión lectora y la evaluación de la misma, está limitada a lo que el usuario puede recordar de lo que leyó, sin ahondar en los procesos de interpretación y reflexión.

Otra característica limitante del *software*, es la interactividad del mismo, la cual se limita a la selección de la unidad de trabajo. La lectura de la teoría es en un formato pasa páginas, otra opción para el usuario es elegir el ejercicio que quiere realizar; después de ello su actividad consiste, en la mayoría de los ejercicios (excepto en dos del total), en mirar la pantalla. Uno de los elementos importantes para evaluar la calidad de un multimedia es la interactividad que éste permite y promueve (De Pablos, 2007). La interactividad entre el usuario y el multimedia es un elemento del

aprendizaje autónomo (Cooperberg, 2002) si este material es autodidáctico, se puede considerar que presenta una carencia en este rubro.

Para este CD-ROM, existe una evaluación realizada por el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (Alvarado, 2002) en la que destaca como aspecto positivo el uso de un lenguaje claro y accesible a los usuarios, así como la posibilidad que el usuario tiene de controlar el ritmo de avance dentro del material, porque las primeras unidades son de complejidad menor y hacia el final la complejidad aumenta. Apunta además una recomendación para su uso en la educación presencial: "Aunque es una herramienta autodidacta, puede ser un auxiliar para el profesor eligiendo su empleo de acuerdo a su propio estilo de enseñanza-aprendizaje" (Alvarado, 2002 p.6).

2.2.3.2 The Reader´s Edge.

La segunda propuesta retomada para el análisis en este apartado es la que corresponde al curso *on-line* titulado *The Reader´s Edge*, es un material que se puede adquirir por Internet y se caracteriza por ocupar el primer lugar en la comparación hecha por *Top ten REVIEW* (2010), entre diez distintos materiales que ofrecen el mismo servicio.

The Literacy Company (2009), fabrica y distribuye este *software* cuyas características son, entre otras, una variedad de versiones, entre ellas la licencia de uso particular, hasta la posibilidad de brindar el servicio en grandes servidores, como en el

caso de las bibliotecas, por ejemplo. Además ofrece un servicio de actualizaciones permanentes vía Internet.

Dentro del contenido del *software*, se encuentra una variedad de textos para que el usuario pueda elegir entre ellos, dependiendo de sus intereses y su edad, los textos están organizados por categorías: niños de 2 a 6 años, jóvenes de 7 a 12 años, textos de superación personal, de historia, de interés general y negocios. Por lo que el usuario puede decidir con qué tipo de lectura realizar su entrenamiento en lectura rápida. Una posibilidad que no se observa en el material de ILVEM (2001).

El *software* presenta distintas oportunidades de interacción con el usuario, está dividido en secciones: una de movimientos oculares, otra de lectura visual y una más titulada *Say it.* En las dos primeras secciones se presentan ejercicios que al contestarlos presentan retroalimentación inmediata. La tercera sección cuenta con la posibilidad de leer (vocalizar), el texto para el usuario; esta función se incluye para aquellos lectores que están iniciando su alfabetización, el programa sonoriza para ellos el texto que aparece en la pantalla.

La desventaja de este programa es la forma en que está presentada la teoría, no está junto a los ejercicios correspondientes a una unidad temática, no se encuentra en un apartado especial. Quien esté interesado en ello, debe pasar cierto tiempo explorando el material, lo cual dificulta la búsqueda de sentido para el usuario. Otra de las desventajas para los usuarios en México es el idioma, ya que el *software* sólo se comercializa en inglés.

Una segunda desventaja es su contenido en cuanto a la comprensión lectora, es un multimedia que sólo se ocupa de incrementar la velocidad de lectura y solamente incluye un entrenamiento perceptual: movimientos oculares, reconocimiento de palabras, campo visual; sin considerar las estrategias o procedimientos que pueden conjugar la velocidad con la comprensión de lo que se lee, aunque en cada una de sus evaluaciones, evalúa velocidad y comprensión.

Estas dos propuestas de lectura rápida revisadas plantean a sus usuarios la posibilidad de triplicar su velocidad de lectura después de un mes de entrenamiento. Dentro de los datos que se han registrado en este tema está el record de Howard Stephen Berg, estadounidense que lee 25,000 palabras por minuto:

En un intercambio en Cleveland, Howard terminó un libro de 1,100 páginas y anotó una cuenta perfecta en memoria. Le reexaminaron tres años después el mismo libro usando su memoria de la demostración anterior otra vez con memoria perfecta. Dick Cavett hizo que Berg memorizara su autobiografía en 90 segundos y él demostró memoria perfecta (World Lingo, 2010).

2.2.3.3 curso definitivo de lectura rápida.

Este material elaborado por Ramón Campayo en el 2009, es una propuesta distinta a las anteriores en varios sentidos, uno de ellos es la presentación, en el curso ILVEM (2001) el contenido teórico y práctico está incluido de manera integra en cada uno de las unidades, cada una de las cuales presenta un apartado teórico y otro de ejercicios.

En el curso elaborado por *The Literacy Company* (2009) el contenido está organizado en espacios diferenciados, desde la pantalla inicial el usuario puede elegir revisar el contenido teórico o ir a los ejercicios; en cualquier caso deberá regresar al menú principal para cambiar de sección.

En el caso del material de Ramón Campayo (2009) la diferencia entre el contenido teórico y los ejercicios es aún mayor. El libro que se adquiere junto con el CD-ROM contiene información que no está en el disco; es necesario por ejemplo, llegar al página 24 para obtener la clave de instalación del software.

Otra diferencia está en la realización de las evaluaciones, las dos propuestas mencionadas en los apartados anteriores (*ILVEM y The Literacy Company*), incluyen las evaluaciones dentro del CD-ROM, en cambio, ésta propuesta solicita al usuario que lleve la cuenta del tiempo con un cronómetro personal y lo registre, la prueba de comprensión está dentro del CD-ROM, por lo que para realizar las evaluaciones, el usuario debe contar en todo momento con los dos elementos a la mano: el libro y el software.

Otra de las diferencias en cuanto al material de Ramón Campayo (2009) es acerca de la parte teórica, la cual está contenida, en su totalidad, en el libro. Para navegar dentro del contenido del CD-ROM no existen apartados con instrucciones que indiquen al usuario el funcionamiento del mismo, lo que hace difícil su utilización y requiere de un tiempo extra para entender la forma en la que se deben realizar las actividades.

El contenido del programa que se ofrece en el software está cerrado, es decir no permite al usuario realizar alguna modificación o inclusión de nuevos textos para su lectura, cada

participante tiempo un número limitado de opciones de práctica y no se puede importar nuevo contenido al programa de entrenamiento.

Una diferencia en cuanto a la propuesta de aprendizaje que se observa en este material es la forma en la que plantea al lector que debe procesarse la información.

Hasta ahora, con la revisión de materiales existentes en la materia se han podido apreciar dos posturas diferentes en cuanto a, la propuesta que hacen a los lectores para procesar la información que leen a una mayor velocidad.

El material de ILVEM (2001) por ejemplo, plantea que el lector puede procesar aproximadamente 500 palabras por minuto (Krell, 2005), para lograrlo el lector debe disminuir la "sonorización" de lo que lee:

> Uno de los mayores obstáculos en la aceleración de la velocidad en la lectura, se relaciona con la necesidad de repetir la palabra, oral o mentalmente. Esta relación forzosa entre vista y voz se debe al hecho de que hemos aprendido a leer en voz alta. El lector tradicional no puede separar la percepción visual de la palabra con la repetición sonora de la misma.
>
> > El hecho de leer más rápido provoca que la voz no nos pueda seguir, ya que no puede hablar a más de 150 o 200 palabras por minuto. Sin embargo aún quedan rastros de la repetición que se deben eliminar con los ejercicios siguientes…(Krell, 2005 p.18)

A diferencia de la propuesta anterior, Campayo (2009) plantea que el incremento en la velocidad de lectura debe ir acompañado de una estrategia distinta a la de disminuir la cantidad de palabras que escuchamos mientras leemos.

Él llama a su estrategia videos mentales:

> Por el contrario, cuando alguien lee con una velocidad igual o mayor a 900 pal/min (15 palabras por segundo) está barajando tanta información que su mente tendrá que hacer algo muy especial si quiere tratar de procesarla, algo que, por otra parte, siempre hace de modo instintivo. Así pues, la mente utilizará todos sus recursos para crear escenas compuestas por verdaderos cúmulos de información visualizable, desechando a su vez todas aquellas palabras y partes del texto que no pudieran ser visualizadas. Si la velocidad de procesamiento del lector es también lo suficientemente alta, la gran cantidad de palabras visualizables perfectamente procesadas formarán en nuestro subconsciente una especie de secuencia nítida, que será palpable como tal siempre que la estructura de dicha información lo permita y esté referida a un mismo contexto. Como resultado se producirá la aparición esporádica de imágenes y sensaciones que harán cobrar vida a nuestra lectura, llenándola de fuerza y de interés (Campayo, 2009 p. 57).

En un libro anterior titulado “Desarrolla una mente prodigiosa” (Campayo, 2004) el autor ya hablaba de esta estrategia:

> La mente entrenada de un lector rápido tiene tal rapidez en el proceso de datos que creará por fuerza una serie de imágenes, o cuando menos de sensaciones, como único modo de digerir tanta información por unidad de tiempo, pues no podrá hacerlo de otra

forma, esto es, sin imágenes. Esta sensación es fantástica y la denomino “Video mental” (Campayo, 2004 p. 62)

Una de las objeciones que la gente antepone a la lectura rápida es la separación que genera entre el recorrido que los ojos hacen por el texto y la asimilación de significados que se expresan en el mismo. Por ejemplo, en los cursos de lectura rápida es común escuchar que alguien diga “leo más rápido pero no entiendo nada”. Una de las ventajas de la propuesta de Campayo (2009) es que plantea de manera clara esta supuesta contrariedad, él hace una diferencia entre la velocidad de lectura y la velocidad a la que el lector procesa la información, a decir de este autor un lector que lee 120 palabras por minuto, procesa aproximadamente 4 palabras por segundo “por esta razón su mente tenderá a irse a otros sitios que quizá le puedan resultan más interesantes en esos momentos, siéndole sumamente sencillo perder la concentración y distraerse” (Campayo 2009 p. 56). Lo que la frase “leo más rápido pero no entiendo nada” expresa es la diferencia entre el número de palabras que se procesan en la lectura menor a las 200 palabras por minuto (4 palabras por segundo) y en la lectura de 900 palabras por minuto (15 palabras por segundo, como se menciona líneas arriba). Esta diferencia, se genera en el momento en que los movimientos oculares se realizan con mayor rapidez y el campo visual se optimiza pero el lector continua con el hábito de analizar cada palabra, signos y significados por separado, con lo cual empeora el nivel de comprensión y el rendimiento lector.

Si se lee demasiado despacio, el sistema óptico se verá sobrecargado con la información visual que intenta tomar de la página. Si se quiere memorizar cada detalle, aislar cada

palabra antes de pasar a la siguiente, se provocará la visión en túnel (Garrido, 2004 p. 118).

La propuesta del *Curso Definitivo de Lectura Rápida* (Campayo, 2009) se presenta al lector de manera práctica y funcional, por ejemplo, en el libro se dedican espacios específicos para resaltar las ventajas que este tipo de cursos tienen, las cuales se pueden resumir en los cinco puntos siguientes:

- El avance en las lecturas pendientes que el lector debe realizar y el ahorro de tiempo que esto conlleva
- El incremento de la "velocidad de procesamiento mental" (p. 43)
- Este tipo de lecturas disminuye la fragmentación de la información, lo que permite al lector aumentar su comprensión en la medida que lee ideas completas y no palabras aisladas, Felipe Garrido (2004) llama a esta estrategia la lectura por "unidades de comprensión" (p. 119)
- La cuarta ventaja se refleja en un mayor nivel de concentración que se genera al aumentar el ritmo de trabajo, con lo cual la mente se obliga a centrarse en una sola tarea para desempeñarla con efectividad.
- La quinta ventaja la experimenta el lector en ámbitos que no pertenecen solo a la lectura y se refieren a la autoestima y la confianza personal que experimenta quien realiza una actividad con eficiencia y calidad.(Campayo, 2009)

Las otras propuestas también mencionan estas ventajas, pero Campayo (2009) las presenta todas juntas y les dedica un capítulo en su libro, para hablar especialmente del "¿Por qué leer rápido?", que es el capítulo ocho de la obra citada.

Krell (2005) plantea una diferencia entre el procesamiento de palabras y el procesamiento de imágenes, la diferencia estriba en la forma en que la información se presenta a la persona, por ejemplo en un texto "el ritmo de la información la define el propio lector" (Krell, 2005 p. 33) en este caso el tipo de procesamiento que participa es secuenciado. Mientras que en el caso del video proyectado a un espectador "es el medio el que determina el ritmo de la información" (Krell, 2005 p. 33) y el tipo de procesamiento que participa para procesar los estímulos proyectados es un procesamiento simultáneo. Probablemente por ello, Campayo hace énfasis en el cuidado que el lector que elabora videos mentales debe tener en cuanto al conservar en dichos videos, el orden de los datos: "Un estudiante que tenga que elaborar sus propios temas de estudio, tendrá, además, que cuidar mucho, no ya únicamente lo que escribe, sino también el orden de los datos" (Campayo, 2009 p. 57).

En suma, las diferencias que se encuentran en esta propuesta y por lo cual se diferencia de las anteriormente revisadas están, tanto en la forma en que se presenta y organiza el contenido del material, como en su propuesta teórica, en lo referente al cómo debe procesarse la información en la lectura rápida.

2.4 tecnología educativa

El tercer tema que integra este trabajo de investigación es la tecnología educativa, que actualmente se define como “la teoría y la práctica del diseño y desarrollo, selección y utilización, evaluación y gestión de los recursos tecnológicos aplicados a los entornos educativos” (Marquès, 1999 párr. 98).

Con ello se enfatiza su interés por la aplicación de recursos tecnológicos en ambientes de aprendizaje, es decir, el punto medular es la relación o las relaciones que se generan entre la tecnología y la educación.

Se ha quedado de lado la visión que buscaba los aparatos adecuados para usarse en la escuela y se han considerado los elementos que conforman la relación mencionada líneas arriba, una relación en la que participan: la psicología del aprendizaje, elementos de la teoría de la comunicación, la teoría general de sistemas y la informática.

La pregunta ha cambiado, antes se cuestionaba y se investigaba sobre el uso de los recursos tecnológicos adecuados, ahora la pregunta es sobre los procesos que ocurren en la relación alumno-docente-tecnología e incluso la institución que da cabida a estos tres elementos. (Bartolomé, 1988).

En México, la Secretaría de Educación Pública (SEP), ha desarrollado a través del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa programas como Edusat, Red Escolar y Sepiensa, por ejemplo, en los cuales se ha aplicado la tecnología

educativa en la educación presencial (Soriano, 2005). Un proyecto más reciente, del año 2003 es Enciclomedia, que fue implementado en escuelas públicas del nivel básico.

Al introducir la tecnología en el salón de clases, la SEP ha elaborado programas de formación docente que instruyan a los profesores de educación básica sobre su uso. Por ejemplo, en 1985 la SEP a través del ILCE realizó una serie de acciones que permitieron a los docentes obtener los conocimientos necesarios sobre el uso y manejo de la computadora como auxiliar didáctico en las aulas. Soriano (2005) menciona el programa de COEEBA (Computación Electrónica en la Educación Básica) como un ejemplo de las políticas de actualización implementadas por la SEP en el siglo pasado.

Actualmente, la SEP ha puesto en marcha el proyecto Aprender a Aprender con TIC. Cuyo objetivo es "Incorporar de manera innovadora y creativa el uso de las TIC -en particular de la computadora y el Internet- a las actividades cotidianas en las escuelas de educación básica en el Distrito Federal, con la finalidad de contribuir al desarrollo de las competencias para la vida necesarias para insertarse con éxito en la sociedad actual." (SEP, 2010). En este programa se está capacitando a los docentes para su implementación, en los salones de clases; sin embargo no existe un proceso formal de capacitación, sino talleres que se imparten en las zonas escolares con personal de apoyo técnico, que en ocasiones no tiene el perfil ni los conocimientos necesarios para la actividad.

2.3 Fundamentos pedagógicos

En las siguientes líneas se exponen los fundamentos pedagógicos contenidos en la propuesta a analizar en la implementación, propuesta denominada *Lectura Rápida y Compresión,* que es un multimedia educativo.

Esta investigación tiene como propósito el análisis de las posibles mejoras que promueve el uso de un *software* educativo para el desarrollo de las habilidades de lectura de docentes de educación primaria, mediante la implementación de un curso en el que se utilice dicho recurso instruccional, este último tiene como fundamento de diseño multimedia, una metodología de formación tipificada como simulación del entorno, bastante utilizada en la actualidad, pretende generar entornos virtuales que simulen los lugares de ocurrencia del proceso formativo. “Mediante este procedimiento se recurre al planteamiento de situaciones en dichos entornos y a la evaluación de la toma de decisiones por parte del sujeto que aprende” (Sigüenza, 1999 párr. 35).

En este caso, para la implementación dentro del multimedia se simula un entorno en el cual el usuario debe poner en práctica los elementos de la lectura rápida y estrategias de comprensión lectora, al mismo tiempo que un texto de su interés, personal o laboral, aparece en la pantalla frente a sus ojos.

En este tipo de programa se sugiere que la adquisición del conocimiento, sea de tipo procedimental “la adquisición de habilidades, de toma de decisión y de resolución de problemas pertenecientes a dicho dominio” (Sigüenza, 1999 párr. 7). Para lograrlo, el usuario de esta tecnología debe contar con elementos que le permitan controlar y dar

seguimiento a sus acciones, lo cual se puede lograr permitiendo a los participantes un alto nivel de interactividad (referencia), en el cual puedan en todo momento controlar su navegación y recibir información de sus avances. Un elemento en la implementación de este tipo de programas de formación continua son las evaluaciones, las cuales pueden ser al inicio, en la parte intermedia y al término de la implementación. Todo ello tiene como objetivo estimular "el desarrollo de técnicas de aprendizaje y de habilidades metacognitivas: planificación, regulación" (Marquès 2000 p, 12), que se apliquen a la lectura.

Dentro de la implementación: "La estructura de los contenidos, su secuenciación y profundidad" (Marquès, 2000 p. 12) debe estar conformada de acuerdo a los usuarios; en este caso adultos, profesores de educación básica. Por ello, tanto el lenguaje que se utiliza como las secciones y temáticas abordadas deben ser de interés personal y profesional, algo que Hernández (1998) considera como la contextualización de las actividades, necesaria para que ocurra un aprendizaje significativo.

Otro aspecto relativo a este apartado es el enfoque aplicativo que promueve la transferencia de los aprendizajes (Hernández, 1998), desarrollados dentro de un curso a nuevas situaciones en las que se puedan aplicar los nuevos conocimientos y habilidades.

En las líneas anteriores se plantea una propuesta basada en elementos teóricos del diseño multimedia que plantea el uso de las TIC como recurso didáctico; cuyas

actividades están encaminadas a apoyar a los profesores- usuarios del mismo, en sus procesos de formación continua.

Este proyecto de investigación no pretende las comparaciones sobre el medio más eficaz, sino plantear o diseñar un entorno de aprendizaje que considere los procesos educativos de la lectura: la velocidad, la comprensión y su rol como actividad que promueve el desarrollo cognitivo autónomo (Loredo, 2010).

Capítulo 3. Metodología de la investigación

En este capítulo se precisan los elementos que conforman el apartado de metodología, que abarca la información concerniente al enfoque cuantitativo correlacional utilizado, la hipótesis y la definición de las variables que la conforman. Las definiciones de los conceptos centrales, como lectura, lectura rápida y comprensión lectora; así como, lo que se entiende en este estudio en relación a los términos Palabras por minuto (PPM) y Nivel de comprensión.

Hacia el final del capítulo se especifica qué tipo de diseño de investigación es el que se adecua a las necesidades y objetivos de este proyecto; el tipo de participantes que asistieron y que pertenecen a la docencia en la delegación Iztapalapa del Distrito Federal.

3.1 Enfoque

En la investigación de tipo cuantitativo, se busca comprobar, con base en procedimientos estadísticos, la veracidad de la hipótesis de investigación. Para llegar a este punto ha sido necesario plantear un problema, revisar la literatura del tema, establecer un marco teórico y delimitar las variables.

Considerando que los valores que asumirán las variables de la investigación son numéricos, se ha optado por un enfoque cuantitativo que permita analizar los resultados de la implementación, que conformará la información, cuyo carácter es en esencia numérico. El uso de números y la realización de mediciones permitirá enmarcar los resultados y las recomendaciones específicas con las que suele concluir este tipo de investigaciones.

Considerando que, “los métodos estadísticos constituyen uno de los medios por los que el hombre trata de comprender la generalidad de la vida” (Ostle, 1973 p. 29), en este proyecto se utilizarán dichos métodos que permitirán observar los resultados obtenidos de la implementación bajo un arreglo ordenado de los mismos, y la realización de un análisis estadístico de tipo inferencial, que permitirá plantear una probable generalización de los resultados a una población mayor. En este caso, si después del análisis de los resultados se aprueba la hipótesis de investigación, la probabilidad de que el uso del *software Lectura Rápida y Comprensión* mejore las habilidades lectoras de los docentes de educación básica, podría comprobarse bajo términos numéricos y generalizarse en términos de los efectos que su utilización puede provocar.

Las posibles diferencias (en términos de palabras leídas por minuto y nivel de comprensión) que se obtengan entre la medición realizada en un pretest y un postest, serán registradas en términos numéricos, con los indicadores: tiempo de lectura, palabras por minuto (PPM) y el puntaje obtenido en la prueba de comprensión (Nivel de comprensión).

El realizar la recolección de los datos en términos de segundos, número de palabras y puntaje, facilitará el tratamiento de la información y un posterior análisis estadístico de las diferencias que se observen de estos indicadores en la evaluación inicial y final, aplicadas durante la implementación del proyecto (Valenzuela, 2005).

Este tratamiento de la información deja abierta la posibilidad de realizar una réplica del estudio que dé continuidad al trabajo en puntos específicos de los fenómenos estudiados (Sampieri, 2010).

3.2 Hipótesis

La utilización del *software Lectura Rápida y Comprensión*, promueve mejoras en cuanto al número de palabras que leen por minuto y eleva el nivel de comprensión de los usuarios.

VI = utilización del software de *Lectura Rápida y Comprensión*

VD1 = incremento en el número de palabras leídas por minuto

VD2 = mejoras en el nivel de comprensión lectora (calificación en cuestionarios)

3.3 Definiciones conceptuales

Dos son los conceptos que forman parte central de los resultados que se logren en la implementación: la lectura y la comprensión lectora. Para los fines de este trabajo es importante contar con las definiciones que permitan al investigador centrar su atención en aspectos muy específicos.

3.3.1 lectura

Para los fines de la investigación se revisaron las siguientes definiciones:

Leer es adentrarse en otros mundos posibles. Es indagar en la realidad para comprenderla mejor, es distanciarse del texto y asumir una postura crítica frente a los que se dice y lo que se quiere decir, es sacar carta de ciudadanía en el mundo de la cultura escrita (Lerner, 2001 p.84)

La lectura puede ser categorizada como una actividad compuesta de un número de dominios de comportamiento diferentes pero relacionados, que varían desde aquellos que son prontamente observables (atención y fijación de los ojos) a aquellos que no son observables y, por tanto, necesariamente inferidos. Incluidas entre las últimas… representaciones cognitivas, comprensión y habilidades de inferencia (Molina s/f. Citado en Sarmiento 1995 p. 14).

Si queremos definir la lectura debemos reconocer la forma selectiva en que, mediante el muestreo, leemos cualquier material: no tomamos toda la información disponible, sino solamente la que necesitamos para dar respuesta a las preguntas específicas que nos estamos planteando en ese momento. Podemos decir que leer consiste en plantear preguntas a un texto, a un signo y en obtener respuestas. (Garrido, 2004 p. 142).

Leer es, en un sentido amplio, develar un secreto. El secreto puede estar cifrado en imágenes, en palabras, en trozos privilegiados de ese *continuum* que llamamos “realidad”. Se lee cuando se develan los signos, los símbolos, los indicios. Cuando se alcanza el sentido, que no está hecho sólo de la suma de los significados de los signos sino que los engloba y los trasciende. El que lee llega

> al secreto cuando el texto le dice. Y el texto, si le dice, entonces lo modifica. El lector entra en relación con el texto. Es él el que le hace decir al texto, y el texto le dice a él, exclusivamente. Lector y texto se construyen uno al otro. Jugar, escribir y leer tienen, al parecer algunas cosas en común (Graciela Montes, 2000, p. 79).

En su definición de lectura, Paulo Freire (1986) denota claramente la importancia de los conocimientos previos como base para la comprensión lectora, él le llama "la lectura del mundo" y lo explica de la siguiente manera:

> El acto de leer no se agota en la descodificación fonética pura de la palabra escrita o del lenguaje escrito, sino que se anticipa y se prolonga en la inteligencia del mundo. La lectura del mundo precede a la lectura de la palabra; de ahí que la posterior lectura de ésta no pueda prescindir de la continuidad de la lectura de aquél…La comprensión del texto a ser alcanzada por su lectura crítica implica la percepción de relaciones entre el texto y el contexto. (Freire, 1986 p. 94).

De estas definiciones se desprenden los dos elementos propios de la lectura: la percepción visual, que implica los movimientos oculares sacádicos y los aspectos intelectuales que se relacionan con los procesos del pensamiento: la recuperación, interpretación y evaluación de lo leído; en este sentido se puede concluir que la lectura es una actividad que depende de la percepción visual, pero como fenómeno cognoscitivo ocurre en el cerebro.

3.3.2 lectura rápida

Retomando la información del párrafo anterior, para definir el término lectura rápida se consideran: primero el elemento perceptual y posteriormente los procesos mentales que implican la decodificación de los símbolos en significado y la abstracción de las ideas del autor, conocida como comprensión lectora.

La visión del ser humano está conformada por un campo visual monocular y otro binocular, este último es el que toda persona utiliza mientras lee (García s/f). Los movimientos oculares que se realizan son discontinuos (sacádicos), lo que significa que el ojo al recorrer el texto realiza saltos y pausas; la lectura ocurre durante las pausas (Krell, 2005).

Retomando la definición de Campayo (2004), como fenómeno perceptual, se puede definir lectura rápida como un procedimiento que consiste en:

Ver un conjunto de palabras a la vez y "fotografiarlas" parando un instante sobre ellas… los ojos deben avanzar mediante una serie de saltos muy rápidos, haciendo paradas reales en cada uno de los grupos de palabras (de un mismo renglón) que vamos a fotografiar, las cuales deben oscilar entre 0.25 y 0.75 segundos. Las pausas o paradas, es decir, las fotografías, deben hacerse sobre grupos que comprendan entre 3 y 6 palabras. De hecho, cuando leemos una frase no nos interesa el significado individual de cada una de sus palabras, sino el significado de todo el conjunto de dicha frase a la vez (Campayo, 2004 p. 58).

3.3.3 Comprensión lectora

El segundo elemento que compone la lectura en general, y que no se deja de lado en la lectura rápida, es de orden intelectual: la comprensión. Para definir este elemento se retoman varias definiciones:

> Existen distintas maneras de leer, que van desde pasar la vista por las páginas, sin que se nos quede nada de lo que leemos, hasta la lectura en la cual nos proponemos comprender y encontrar el significado de lo que se dice. Entender el significado de un texto implica: traducirlo a tus propias palabras y descubrir lo esencial del mensaje (Castañeda, 1986).

> Se puede aseverar que el sustento y soporte de la comprensión… es el mundo de las ocurrencias puesto en acción; por otra parte y sobre la base de las experiencias particulares evocadas, el plantearse preguntas, mismas que se van contestando en la intimidad de la vida mental o que animan las conversaciones en voz baja con algún otro (Hidalgo, 2009 p. 11).

> La comprensión se construye y se reconstruye. Cada uno de nosotros, en la medida en que se va volviendo más experto en el uso del lenguaje hablado y del lenguaje escrito, interioriza los mecanismos de la comprensión (Garrido, 2004 p. 25).

Para Felipe Garrido (2004) dos son los elementos que componen la comprensión lectora: el sentido y el significado, dentro del sentido engloba las emociones, las intuiciones y los instintos; dentro del significado se encuentran los conocimientos, las ideas, la información. El sentido es “lo que atañe a la esfera de lo irracional” el sentido es “lo que toca a la esfera de lo racional” (Garrido, 2004 p. 25). Para este autor la formación de lectores debe ser el objetivo primordial en la enseñanza del tema, el sólo enseñar a alguien a decodificar los símbolos del alfabeto, el crear programas para la promoción de la lectura no tiene sentido si no se logra que el lector aprenda a encontrar el sentido y el significado en lo que lee. Incluso recomienda que se brinde la ayuda necesaria, en este sentido, a aquellos lectores que aún no pueden hacerlo por sí mismos. “Si un niño o un adulto no pueden leer suficientemente bien para aprender a leer leyendo, alguna otra persona deberá leerle, deberá explicarle lo que haga falta para comenzar a construir la comprensión” (Garrido, 2004 p. 25).

Otro elemento que cabe desatacar dentro de la propuesta de Garrido (2004), es el elemento no racional que conforma la comprensión lectora, regularmente entendida como un proceso puramente racional que requiere del análisis y la reflexión y que se expresa en palabras y argumentos lógicos. La comprensión lectora también es el sentimiento o la emoción que no siempre se expresa en un lenguaje verbal.

> La comprensión no es un asunto meramente intelectual: una porra se comprende cuando nos enardece, aunque no *quiera decir nada* –quiere decir mucho, todos los sabemos. La comprensión se construye y se reconstruye y, por lo mismo , se va dando en distintos niveles, según las circunstancias de cada

> lector. Cuando alguien escucha o lee algunos versos y no alcanza a darles significado pero se siente conmovido por su sonoridad, ya está dándoles sentido, comienza a comprenderlos. (Garrido, 2004 p. 35).

La comprensión se produce cuando ocurre un encuentro entre el mensaje de un texto, el conocimiento previo y los esquemas del lector; por el contrario, cuando éste último no posee el conocimiento necesario sobre el tema o no lo tiene organizado, no puede realizar las inferencias o predicciones que se requieren para llenar los huecos informativos del texto, es decir, aquello que el autor no escribió y que forma parte importante de su comunicación (Sarmiento, 1995 p. 29).

Considerando los elementos planteados por los teóricos, para los fines de este proyecto se entiende por comprensión lectora un fenómeno de índole cognitivo que involucra tres procesos del pensamiento: la recuperación, la interpretación y la evaluación de la información (INEE, 2008). Estos tres procesos ocurren en el interior del individuo y son detonados a partir del contenido del texto, pero involucran sus conocimientos previos, habilidades para decodificar los símbolos y su capacidad para asimilar y acomodar la información que lee a sus esquemas mentales previos.

3.4 Definiciones operacionales

En este apartado se especifican o describen las actividades realizadas por cada participante y cómo esas actividades arrojan información específica para el investigador, quien convierte la actividad en datos (Davidoff, 1986); categorizados en conceptos y definidos en forma tal que permitan, de manera objetiva, presentar al

lector interesado propuestas de medición y valoración de los conceptos a través de los instrumentos utilizados.

En las líneas siguientes se definen los términos Palabras por minuto y Nivel de comprensión lectora, para establecer qué se entiende en cada caso y qué información se pretende obtener al hablar de estos conceptos.

3. 4. 1 palabras leídas por minuto (PPM)

La velocidad de lectura se expresa en este indicador para conocer el número de palabras que alguien lee por minuto, se registrará el tiempo que cada lector utilice para leer un texto determinado, este factor (tiempo) se registrará en segundos.

Para calcular el número de palabras que alguien lee por minuto, se utilizará la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Total de palabras leídas x 60 (segundos)}}{\text{El tiempo de lectura registrado (en segundos)}}$$

El total de palabras leídas multiplicado por 60 (segundos), el resultado se divide entre el tiempo de lectura registrado; el resultado son las PPM (Valcárcel, 2003).

3.4.2 porcentaje de comprensión lectora

"El resultado de la comprensión, corresponderá a la proporción que el número de respuestas correctas represente con relación al total" (Valcárcel, 2003 p. 12) de puntos que se pueden obtener en la prueba de comprensión (100).

Determinar el porcentaje de comprensión consiste en contestar la prueba, un cuestionario de opción múltiple, para posteriormente cotejar las respuestas dadas con las correctas… (Krell, 2005).La valoración de las respuestas correctas suma, como puntaje total 100%. Este porcentaje es el que obtendría la persona que contestara todas las preguntas.

Entonces, para establecer el porcentaje de comprensión se deben sumar los valores asignados a cada respuesta correcta. El nivel de comprensión lectora equivale a la suma de los puntos que cada participante obtenga al contestar la prueba de comprensión.

3.5 Indicadores

A continuación se especifica cuáles son en particular las fuentes de información o los aspectos que arrojarán información al llevar a cabo la medición (Davidoff, 1986), por ejemplo, están en este rubro la cantidad de palabras que contiene la lectura, el tiempo que cada participante ocupa en su prueba y los aspectos que cada una de las preguntas del instrumento mide.

En las líneas siguientes se describe cuáles son los indicadores utilizados como fuentes de información en esta investigación.

3.5.1 total de palabras leídas

En cada una de las lecturas de prueba (Apéndices A y B) se indica al final del texto el número exacto de palabras que la componen, por lo que cada participante estará informado de este dato.

3.5.2 tiempo de lectura

Durante la implementación se realizarán dos pruebas a cada alumno: diagnóstica y sumativa. Por lo que en el momento de las evaluaciones, a cada participante se le entregará un cronómetro y se le dará una explicación previa de su funcionamiento; hasta que ninguno de ellos presente dudas acerca del procedimiento de uso. Cada participante accionará su cronómetro en el momento que comience a leer y lo detendrá cuando concluya; el tiempo que marque su cronómetro será registrado por el instructor en el formato de registro de resultados del grupo (Apéndice E).

3.6 Prueba de comprensión

Las dos pruebas, inicial y final (Apéndices B y C), han sido diseñadas utilizando como base los niveles de desempeño plasmados en el documento publicado por PISA (INEE, 2008), éstos fueron la guía para redactar las preguntas de ambas pruebas de comprensión (inicial y final)

Pregunta	**Niveles de desempeño**	**Puntaje**
1	Recupera uno o más fragmentos de información	**10**

	utilizando un solo criterio en el proceso.	
2	Recupera uno o más fragmentos de información a partir de la diferenciación de información que compite entre sí.	**10**
3	Interpreta el significado de una palabra o frase.	**10**
4	Recupera un fragmento que no está destacado en el documento.	**10**
5	Efectúa asociaciones y comparaciones entre el texto y sus conocimientos externos.	**10**
6	Formula hipótesis derivadas de conocimientos previos.	**10**
7	Utiliza inferencias de alto nivel basándose en el texto para interpretar una sección del mismo, tomando en consideración la totalidad del relato.	**15**
8	Hace asociaciones entre el texto y sus conocimientos externos.	**15**
9	Reconoce el tema principal de la lectura.	**10**

Tabla 1. **Niveles de desempeño a evaluar en las pruebas de compresión**

3.6.1 calificación del cuestionario

Cada pregunta corresponde a un nivel de desempeño y se le ha asignado un puntaje de acuerdo a su complejidad. Estos puntajes se han determinado de igual forma

para las preguntas que corresponden a los mismos niveles en las dos diferentes pruebas de comprensión.

3.7 Diseño de investigación

El diseño utilizado en la implementación es de tipo preexperimental, de preprueba/posprueba (Sampieri, 2010 p. 148). Es decir, es un tipo de experimento o cuasiexperimento que contempla la manipulación deliberada de una variable independiente, pero para su implementación no se conforma un grupo de individuos asignados al azar, sino que se implementa en un grupo que ya está conformado previamente: un grupo de docentes que conforman la plantilla académica de una escuela primaria pública.

Para implementar este diseño se ha definido, líneas arriba, una variable independiente (el uso del *software*) y dos dependientes (velocidad de lectura y nivel de comprensión); se han desarrollado instrumentos que medirán la probable correlación entre las variables, para ello se seleccionó un grupo de profesores participantes que trabajan en la misma escuela primaria, en el mismo turno, y cuya labor consiste en impartir clases frente a alguno de los 18 grupos del plantel.

3.7.1 población

Para este proyecto de investigación se enfocó y delimitó una problemática de la educación básica: la lectura, y de ésta la velocidad y la comprensión. El proyecto contempla a los docentes que laboran en la escuela primaria *24 de febrero*, (turno

matutino, perteneciente a la zona 4 en la región administrativa Juárez, que es una de las 4 regiones que conforman la Dirección General de Servicios Educativos de Iztapalapa, en el Distrito Federal), como una población que requiere mejorar sus habilidades lectoras, en los términos antes mencionados. Entendiendo que una población "se define como la totalidad de valores posibles (mediciones o conteos) de una característica particular de un grupo especificado de objetos. Tal grupo especificado de objetos se llama universo" (Ostle, 1973 p. 63). En este caso, el universo de la investigación lo compone la totalidad de docentes frente a grupo que laboran en dicha escuela.

Por motivos de viabilidad, en específico la disponibilidad de recursos humanos, se buscó que los sujetos a participar trabajaran en el mismo plantel, en el mismo turno (el matutino), de la misma zona escolar; en cuanto a la ocupación de los participantes (docentes de educación básica) todos ellos laboran en una escuela pública y por lo tanto los cursos de formación continua a los que asisten son aquéllos que la SEP implementa a lo largo del ciclo escolar. Es un grupo que fue conformado previamente a la implementación de este proyecto, el estudio pretende establecer un precedente en el uso de la tecnología como un recurso potencialmente efectivo en la formación continua de los docentes de educación primaria. En conclusión, participaron en esta implementación 18 docentes que actualmente imparten clases en una escuela primaria pública del Distrito Federal.

3.8 Instrumentos

Los instrumentos que se aplicaron para recolectar los datos (Apéndices A, B, C y D) constan de un texto para leer y un cuestionario o prueba de comprensión. La

lectura la realiza cada participante en silencio, aunque todo el grupo lee al mismo tiempo el mismo texto, cada uno termina de acuerdo a su velocidad lectora personal. La aplicación del cuestionario que evalúa la comprensión de lo leído se realizó inmediatamente después de terminada la lectura y fue “autoadministrado” (Sampieri, 2006 p. 299). Se aplicó una evaluación inicial y una final, las dos evaluaciones consistieron: primero en realizar una lectura individual y luego responder el cuestionario con preguntas acerca de la lectura. Estas dos evaluaciones permitieron establecer una comparación entre las dos mediciones.

A cada uno de los participantes, al inicio de la implementación se le aplicó un test inicial (Apéndice A); aunque cada participante realizó la evaluación de manera individual (cada uno, en una computadora con el *software*) la prueba se aplicó al grupo en su totalidad en un solo momento de la sesión inicial.

Los instrumentos para recopilar la información estuvieron conformados por dos elementos, una lectura de un texto científico y una prueba de comprensión para cada una de las lecturas.

Los textos, ambos seleccionados de libros de divulgación científica, el primero de ellos trató sobre episodios de la vida de Mendel y sus experimentos en los que descubrió y registró lo que ahora conocemos como las Leyes de la Genética o las Leyes de Mendel. El segundo texto fue sobre el tema de la danza y sus representaciones y significados en dos culturas distintas.

Uno de los factores a considerar en los instrumentos es el nivel de complejidad intrínseco que presentan los textos a utilizar. En apego a la definición de comprensión lectora, presentada líneas arriba, es posible afirmar que el texto no puede presentar un nivel de complejidad homogéneo para la totalidad de los lectores.

Aquel lector cuyo conocimiento del mundo esté relacionado con el contenido del texto (cuente con conocimientos previos sobre el tema), podrá realizar hipótesis de contenido, inferencias y predicciones; pero para aquél que no cuente con conocimientos previos sobre el tema que verse el texto que en ese momento está leyendo, va a ser complicado en mayor nivel inferir "qué conceptos van a ser desarrollados posteriormente y cómo van a ser abordados" (Sarmiento, 1995). De tal manera que los dos textos (evaluación inicial y evaluación final) corresponden a un mismo tipo (divulgación científica), pero la complejidad que representen para los lectores no puede encontrarse de manera intrínseca en el documento escrito. Con estos dos textos se medirá el número de palabras que los docentes leen por minuto, al inicio y al final del curso, es decir, con la lectura de estos textos se conocerá la velocidad de lectura al inicio y al final. Por lo tanto, la comparación entre las variaciones que en este indicador se observen será realizadas no entre los distintos participantes, sino entre los resultados que cada uno obtenga en la evaluación inicial y la final.

Las pruebas de comprensión de cada una de las lecturas fueron diseñadas con base en los mismos niveles de desempeño de comprensión lectora utilizados en el proyecto PISA (2006). Estos niveles de desempeño representan los tres procesos del

pensamiento que ocurren mientras una persona lee: la recuperación, la interpretación y la evaluación de la información (INEE, 2008).

1. Recupera uno o más fragmentos de información utilizando un solo criterio en el proceso.
2. Recupera uno o más fragmentos de información a partir de la diferenciación de información que compite entre sí.
3. Interpreta el significado de una palabra o frase.
4. Recupera un fragmento que no está destacado en el documento.
5. Efectúa asociaciones y comparaciones entre el texto y sus conocimientos externos.
6. Formula hipótesis derivadas de conocimientos previos.
7. Utiliza inferencias de alto nivel basándose en el texto para interpretar una sección del mismo, tomando en consideración la totalidad del relato.
8. Hace asociaciones entre el texto y sus conocimientos externos.
9. Reconoce el tema principal de la lectura.

Las dos primeras preguntas pertenecen al mismo nivel de desempeño y evalúan el proceso de recuperación de la información, el nivel que en este documento presenta el número 3, y su respectiva pregunta, evalúa una de las acciones que se realizan al interpretar el contenido de un texto. El número 4 evalúa el proceso de recuperación. Los números 5 y 6 con sus respectivas preguntas evalúan el proceso de evaluación. El 7 y su respectiva pregunta, evalúa el proceso de interpretación. El 8 y su respectiva pregunta evalúa el proceso de evaluación. El último, el número 9 y su respectiva pregunta evalúa el proceso de interpretación. La tabla siguiente muestra cómo están distribuidas las preguntas de la prueba de comprensión, para evaluar los niveles de

desempeño de los participantes en cada uno de los tres procesos del pensamiento participantes.

Pregunta	**Niveles de desempeño**	**Proceso del pensamiento evaluados**
1	Recupera uno o más fragmentos de información utilizando un solo criterio en el proceso.	**Recuperación**
2	Recupera uno o más fragmentos de información a partir de la diferenciación de información que compite entre sí.	**Recuperación**
3	Interpreta el significado de una palabra o frase.	**Interpretación**
4	Recupera un fragmento que no está destacado en el documento.	**Recuperación**
5	Efectúa asociaciones y comparaciones entre el texto y sus conocimientos externos.	**Evaluación**
6	Formula hipótesis derivadas de conocimientos previos.	**Evaluación**

7	Utiliza inferencias de alto nivel basándose en el texto para interpretar una sección del mismo, tomando en consideración la totalidad del relato.	**Interpretación**
8	Hace asociaciones entre el texto y sus conocimientos externos.	**Evaluación**
9	Reconoce el tema principal de la lectura.	**Interpretación**

Tabla 2. Niveles de desempeño asociados a procesos del pensamiento

3.9 Procedimiento

La implementación, que consistió en la utilización del *software* titulado *Lectura Rápida y Comprensión*, se llevó a cabo dentro del curso que se titula de igual forma; con profesores de la escuela *24 de febrero*, turno matutino, en las instalaciones de la institución educativa dentro del aula digital. Los docentes frente a grupo que ahí laboran son 18, tres por grado escolar. Asistieron a un curso de 10 horas de duración, repartidas una por día de 12:45 a 13:45 de la tarde.

Las variables inmersas en esta implementación fueron: la utilización de un *software* que promueve mejoras en cuanto al número de palabras que sus usuarios leerán por minuto y su nivel de comprensión; a los participantes les fueron aplicadas una prueba inicial y una final.

3.9.1 prueba piloto

De manera previa a la implementación se llevó a cabo un trabajo de pilotaje para verificar la validez de los instrumentos, las pruebas piloto se aplicaron a docentes que laboran en la misma zona escolar pero en distintas escuelas, ya que estos profesores y profesoras no participaron en la población estudiada, pero su perfil laboral ayudó a establecer el precedente necesario para conocer la confiabilidad y validez de los instrumentos que posteriormente fueron utilizados en la implementación.

Para el pilotaje de los instrumentos se utilizó el método "pruebas alternas y preprueba-posprueba" (Sampieri, 2010 p. 303) el cual consiste en la aplicación de dos instrumentos similares a una misma persona, las dos versiones son semejantes "en contenido, instrucciones, duración y otras características y se administran a un mismo grupo de personas simultáneamente o dentro de un periodo relativamente corto" (Sampieri, 2010 p. 301). De esta manera, se aplicó a un grupo de 10 docentes primero la evaluación inicial, el pretest, y cuando todo el grupo terminó se les solicitó que realizaran el mismo procedimiento con la evaluación final o postest.

En este pilotaje se observó que los docentes que participaron obtenían velocidades de lectura similares en las dos mediciones y un puntaje similar en los dos cuestionarios. Lo que permite suponer una relativa equivalencia en la complejidad de ambas pruebas de lectura, en las que se evalúa la velocidad y la comprensión.

3.9.2 implementación

La siguiente etapa de la investigación consistió en la implementación. Al inicio de la misma se aclaró a los 18 docentes que participarían en un curso de *Lectura Rápida y Comprensión* y se les informó de su participación dentro de este proyecto de investigación.

El primer día, el instructor hizo una breve introducción sobre el tema de lectura y presentó a los alumnos el *software* y material didáctico, solicitando a los asistentes que escribieran su nombre en el lugar correspondiente para iniciar su sesión; el instructor explicó previamente el ambiente de la pantalla, función de los íconos, número de discos y número de módulos.

Una vez terminada la presentación, el instructor mencionó el significado y los elementos del término "destreza lectora"; lo justificó (como el punto de partida del curso), y dio inicio con la evaluación diagnóstica.

El primer día de curso, al inicio de la sesión, el grupo en su totalidad realizó la evaluación inicial; cada uno de los participantes, de manera individual y en silencio leyó la lectura *El mundo de Mendel*, cada uno contó con un cronómetro para registrar su tiempo de lectura en segundos, el cual registró en el espacio correspondiente para ello, ubicado al final del texto que leyeron. Una vez que terminaron su lectura y sin volver al texto contestaron la prueba de comprensión, un cuestionario que fue "autoadministrado" (Sampieri, 2006 p. 299). El formato de la prueba fue un cuestionario de preguntas de opción múltiple, que fue entregado en propia mano al instructor en turno (Giroux, 2008).

El instructor recopiló cada una de las hojas con lecturas y pruebas de comprensión de los participantes, para hacer el llenado de la hoja de registro de resultados (Apéndice E), los cuales se dieron a conocer al día siguiente. Los resultados de dicha evaluación se entregaron por escrito y de manera individual a cada uno de los participantes.

En cada sesión, una vez explicada la parte teórica inició la ejercitación con el *software*. Durante estas actividades el instructor explicó la relación del ejercicio con los términos antes mencionados.

Los participantes interactuaron con el *software* y realizaron cada uno de los ejercicios contenidos en el mismo, explicados con anterioridad por el instructor. En cada sesión el participante pudo decidir una gran variedad de aspectos dentro de su práctica: tamaño y tipo de fuente, distribución del texto en la pantalla, velocidad a la que aparecieran las palabras o imágenes por minuto, la cantidad de palabras o imágenes que deseaba que aparecieran en cada ejercicio y el nivel de complejidad para su ejecución.

Sin embargo, todos debieron realizar los ejercicios indicados por el instructor para cada momento de la sesión.

En la sesión número 10 el instructor hizo un repaso y recuento de los temas revisados y del aprendizaje obtenido durante las sesiones. En un segundo momento se presentó a los participantes un video documental sobre la lectura en niños y el estándar

de velocidad que se obtiene a partir de una (evaluación) que les fue aplicada a esos alumnos.

Posteriormente, los participantes realizaron la evaluación final que consiste (al igual que en la inicial) en la lectura de un texto y en la resolución de una prueba de comprensión, que es también un cuestionario de opción múltiple.

El último día de curso, al inicio de la sesión, el grupo en su totalidad realizó dicha evaluación final; cada uno de los participantes de manera individual y en silencio, leyó el texto *La Danza,* cada uno contó con un cronómetro para registrar su tiempo de lectura en segundos y lo registraron en el espacio correspondiente para ello, ubicado al final del texto leído. Una vez que terminaron su lectura y sin volver al texto contestaron la prueba de comprensión; al final, cuando terminaron de contestar entregaron el texto y el cuestionario al instructor.

El instructor concentró cada una de las hojas con lecturas y pruebas de comprensión de los participantes para hacer el llenado de la hoja de registro de resultados (Apéndice E); estos datos se concentraron y se entregaron por escrito y de manera individual a cada uno de los participantes, hacia el final de esta última sesión.

Los datos que se obtuvieron en la investigación son presentados en un formato semitabular (líneas abajo); dentro de las tablas de registro, en las cuales se observan de manera clara las PPM que leía cada participante al inicio y al final de la implementación, en la otra mitad de la hoja se registró el nivel de comprensión de cada uno de ellos; de igual manera al inicio y al final.

Debajo de las tablas se anexará una interpretación de los registros y de la información obtenida, el formato para este registro se puede consultar en el Apéndice E.

Capítulo 4 Resultados

A lo largo de este cuarto capítulo se revisa a detalle todo lo referente al tratamiento de los datos que se obtuvieron durante la implementación del *software*. La presentación de los mismos inicia con una exposición de los resultados “en bruto”, obtenidos en cuanto a las palabras leídas por minuto y el puntaje de comprensión lectora, que se registró a partir de la aplicación del pretest (el día en que se inició la implementación) y el postest (aplicado el último día de la implementación). En un siguiente apartado del capítulo, estos datos serán analizados bajo procedimientos de estadística descriptiva, que permitirán conocer las medidas desde la distribución de las frecuencias hasta las de tendencia central y de variabilidad encontradas, así como un análisis realizado en puntuaciones “z”.

4.1 Situación inicial

Al inicio se evaluó la destreza lectora de los participantes considerando dos indicadores: velocidad en palabras por minuto (PPM), y nivel de comprensión (NC). En la Tabla 1 se muestran los resultados obtenidos en la evaluación inicial, en ella se pueden apreciar los números obtenidos por cada uno de los participantes.

Tabla 1
Resultados de la evaluación inicial

Participantes	**EVALUACION INICIAL**	
	PPM	**NC**
	INICIAL	**INICIAL**

1	282	50
2	157	80
3	287	70
4	190	90
5	202	50
6	184	50
7	155	40
8	165	60
9	147	70
10	135	60
11	99	30
12	150	90
13	166	40
14	192	50
15	177	70
16	186	80
17	178	90
18	206	50

Durante la evaluación los participantes leyeron un texto de interés general y al final contestaron una prueba de comprensión: un cuestionario de opción múltiple cuyas

preguntas fueron elaboradas con base en los niveles de desempeño utilizados por PISA.

Los resultados iniciales mostraron que el tipo de lectura de los participantes, en general, se caracteriza por la sonorización de cada una de las sílabas leídas y la existencia de una creencia común en la lectura tradicional: asociar la escucha del sonido de las palabras con la comprensión de éstas (Campayo, 2006). De tal manera que los asistentes presentaron una lectura tradicional, esto es, leer sílaba por sílaba y a la par que se mira el texto, se escucha el sonido de las sílabas que se están leyendo.

4.2 Implementación

Una vez que se reconocieron las características lectoras de los participantes se inició el entrenamiento en lectura rápida y estrategias de comprensión.

Al inicio se instruyó a los participantes en el manejo del *software*, el instructor realizó una breve introducción sobre el tema de lectura y presentó a los docentes-alumnos el *software* y el material didáctico, pidiendo a los asistentes que escribieran su nombre en el lugar correspondiente para iniciar su sesión.

Ya dentro del programa, el instructor explicó previamente el ambiente de la pantalla, función de los íconos, organización de los contenidos, número de módulos y nivel de complejidad.

Durante las sesiones, la práctica de los ejercicios fue guiada, por lo que en todo momento lo usuarios sabían qué hacer, en qué módulo del programa trabajar y de cuánto tiempo disponían para desarrollar un determinado ejercicio.

Para continuar con el curso y al inicio de cada sesión, el instructor explicaba de manera detallada el significado de los conceptos y términos clave de cada uno de los módulos del programa. En cada sesión, una vez explicada la parte teórica se iniciaba la ejercitación con el *software*; durante estas actividades, el instructor explicaba la relación del ejercicio con los términos antes mencionados.

Los participantes debían interactuar con el *software* y realizar cada uno de los ejercicios que el instructor indicara. El participante decidió entre una gran variedad de aspectos dentro de su práctica: tamaño y tipo de fuente, distribución del texto en la pantalla, velocidad a la que aparecieran las palabras o imágenes por minuto, la cantidad de palabras o imágenes que deseara aparecieran en cada ejercicio y el nivel de complejidad para su ejecución. Sin embargo, todos debían realizar los ejercicios que el instructor indicara para cada momento de la sesión.

Aunado a esto, el *software* utilizado brindó al usuario retroalimentación permanente, con lo cual el participante sabía que si obtenía el 80% de aciertos en un ejercicio significaba que debía incrementar su nivel de complejidad; es decir, en algunos casos, incrementar la velocidad de ejecución y en otros la cantidad de palabras que aparecían en las unidades de sentido.

En la primera etapa del curso se previó una baja en el porcentaje personal de comprensión, dado que el primer aspecto a modificar en el aprendizaje de la técnica de lectura rápida es el aspecto perceptual (los movimientos oculares) el participante debe modificar la forma en la que sus ojos enfocan el texto que lee (Krell, 2005). El movimiento ocular que se realiza en la lectura se nombra *movimiento sacádico,* el ojo se traslada a lo largo del texto en saltos y pausas (Buzán, 1998); en la lectura tradicional los ojos se enfocan directamente en las sílabas, mientras que en la lectura rápida los ojos se enfocan en la parte superior de las palabras, este cambio en el movimiento provoca que "los ojos se pierdan", es decir, no enfoquen de manera adecuada el texto que se lee, y por lo tanto, al no existir un enfoque preciso disminuye la comprensión de lo leído.

Los dos elementos que conforman el movimiento ocular cuando se lee son: ritmo y precisión (Valcárcel, 2003). En la primera etapa del curso estos dos elementos se ven afectados cuando se pide a los participantes que realicen los ejercicios para modificarlo.

Hacia la mitad del curso se revisó el módulo titulado *Decodificación Fonética,* en la lectura tradicional existe una traducción o correspondencia de las grafías con un sonido; en la lectura rápida se realizan ejercicios para que este fenómeno de codificación fonética disminuya; para ello, el *software* presenta al usuario la posibilidad de practicar con ejercicios básicos que promueven una aumento en la velocidad de percepción visual y con ello disminuye el tiempo que el lector tiene para

decodificar fonéticamente las palabras que lee; con el entrenamiento y la repetición de estos ejercicios, después de cierto tiempo, se disocia el sonido de la lectura.

Estos dos cambios en el hábito de la lectura (percepción visual y sonorización), son ejercitados por los participantes en la primera mitad del curso, y se aprecian en la segunda evaluación. Para este momento se prevé un aumento en la velocidad debido a un movimiento ocular distinto al de la lectura tradicional, acompañado de una disminución en la comprensión, dado que los participantes aún están en proceso de consolidar el uso de la técnica (Buzán, 1998).

En la segunda mitad del curso se revisaron estrategias de comprensión lectora y del enfoque llamado *literacidad*, dentro de éste se revisan los tres procesos del pensamiento que conforman la comprensión: recuperación, interpretación y reflexión. Además de ello, se realizan ejercicios que presentan a los participantes los cinco niveles de desempeño que evalúa PISA en pruebas de lectura a nivel internacional. Durante todo este proceso las estrategias fueron explicadas y ejemplificadas con ejercicios que permiten poner en práctica lo aprendido.

En la última etapa de la implementación los participantes pudieron decidir con qué textos practicar, se les indicó que importaran textos a la galería del *software*, textos que fueran de su interés y que practicaran primero con una direccionalidad de arriba-abajo y al final de la hora con una direccionalidad izquierda-derecha.

4.3 Situación final

Al igual que en el apartado *Situación inicial,* se presentan primero los datos “en bruto” y posteriormente (capítulo 5) las datos obtenidos del análisis de estadística descriptiva de los mismos. En cuanto a los resultados alcanzados en el test final, en la Tabla 2 se muestran los resultados obtenidos en la evaluación final, en ella se pueden apreciar los números que obtuvo cada uno de los participantes.

Tabla 2
Resultados de la evaluación final

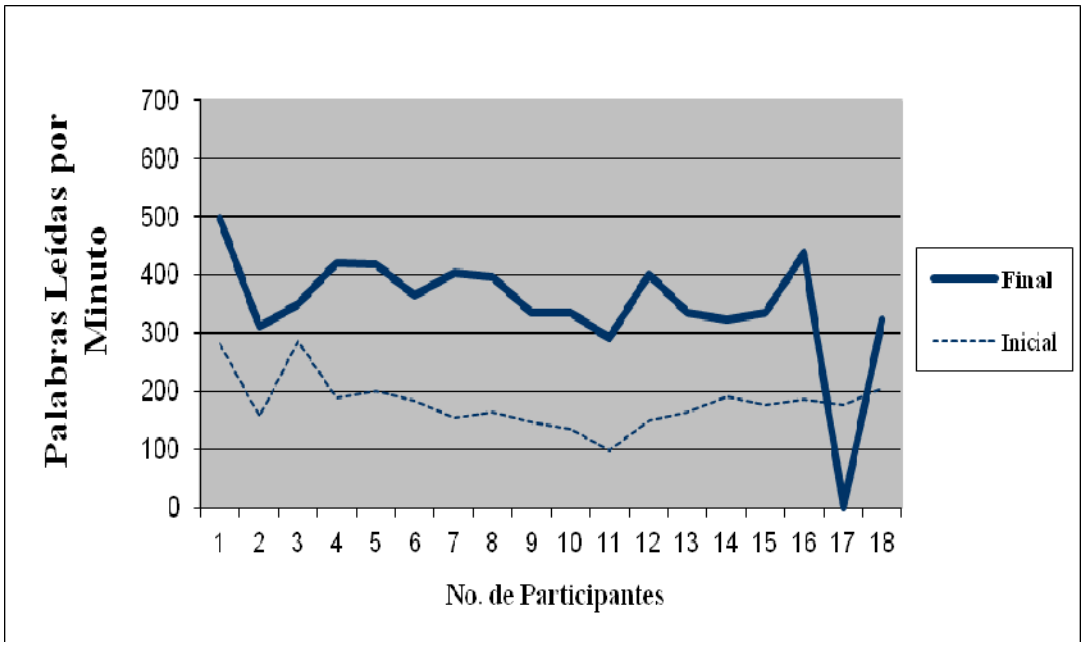
Participantes	**EVALUACIÓN FINAL**	
	PPM	**NC**
	FINAL	**FINAL**
1	496	80
2	312	90
3	351	90
4	422	80
5	419	60
6	366	80
7	405	60
8	398	80
9	337	70
10	337	90
11	291	90

12	402	80
13	337	60
14	324	90
15	337	90
16	439	100
17	NP	NP
18	324	90

El día de arranque del curso la mayoría de los participantes (11 de 18) leían entre 150 y 199 palabras por minuto; al término del mismo, la mayoría de los participantes leía entre 300 y 349 palabras por minuto. En 10 días de curso se logró en términos generales, duplicar la velocidad de lectura de los participantes.

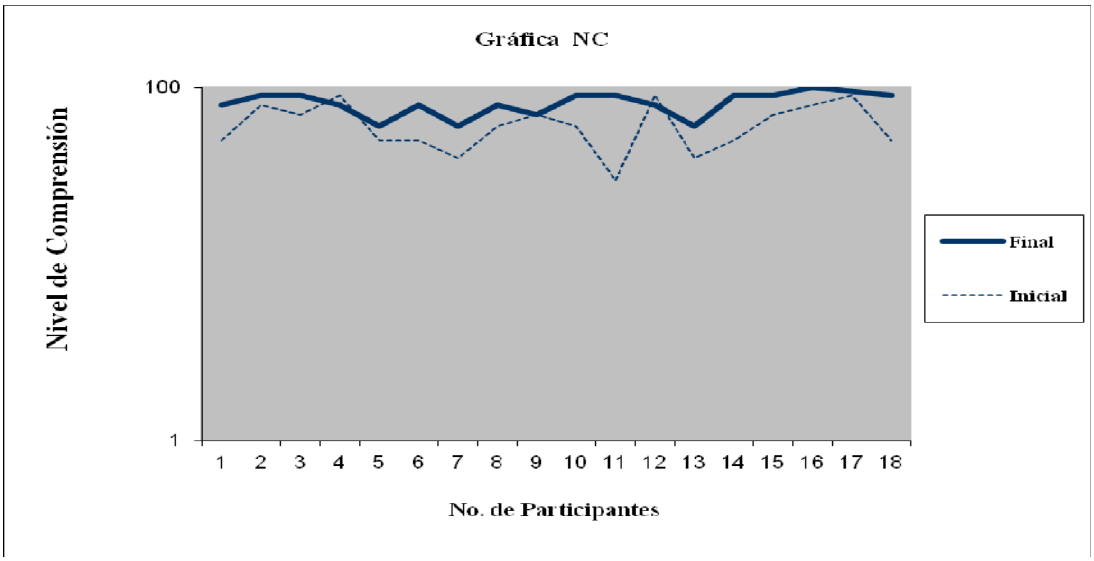
4.4 Diferencias observadas

En la *Gráfica 1* (abajo) se observan las diferencias en términos de velocidad lectora alcanzadas durante el curso. Al inicio la velocidad de lectura más alta fue de 287; la mayor parte del grupo leía en promedio entre 150 y 199 PPM. Al finalizar el curso la velocidad más alta fue de 496 PPM. La mayor parte del grupo lee ahora entre 300 y 350 PPM.



Gráfica 1 Palabras Por Minuto

En la *Gráfica 2* se muestran las diferencias en cuanto al nivel de comprensión de los participantes, al inicio y término del curso. Al comienzo, 8 participantes comprendían entre el 30 y el 50% de lo que leían. Al final el porcentaje de comprensión de la mayoría (13 participantes) se ubicó entre el 80 y el 100% de lo que leyeron.



De acuerdo con los avances presentados, 6 alumnos finalizaron el curso con una velocidad superior a las 400 palabras leídas por minuto. El resultado de mayor alcance lo obtuvo una docente que finalizó leyendo 496 palabras por minuto con 80 puntos en su prueba de comprensión; la docente que logró estos resultados comenzó leyendo a una velocidad de 282 palabras por minuto y había obtenido 50 puntos en la prueba inicial de comprensión.

4.5 Comparación de los resultados

En este apartado se presentan los procedimientos de estadística descriptiva e inferencial, realizados a los datos que se obtuvieron en el pretest y en el postest, en los cuales se observa lo siguiente.

4.5.1 en palabras leídas por minuto en el pretest

El tamaño de la muestra evaluada fue de 18 profesores, el número de casos considerados válidos es de 17, porque una profesora no se presentó el día de la aplicación del postest. Por lo que, en general, sólo se consideraron 17 sujetos para el análisis de los resultados, que son los siguientes:

N	17
Media	181.1764706
Mediana	177
Desviación estándar	47.06675485
Varianza	2215.279412
X máximo	287
X mínimo	99

4.5.2 en comprensión lectora en el pretest

Los datos arrojados en cuanto a las medidas de tendencia central, obtenidos en la aplicación del pretest, para este rubro son:

N	17
Media	60.5882353
Mediana	60
Desviación estándar	17.8432719
Varianza	318.382353
X máximo	90
X mínimo	30

4.5.3 e*n palabras leídas por minuto en el postest*

Los datos obtenidos a partir del análisis de estadística descriptiva son los siguientes:

N	17
Media	370.411765
Mediana	351
Desviación estándar	54.3956097
Varianza	2958.88235
X máximo	496
X mínimo	291

4.5.4 en comprensión lectora en el postest

Los datos arrojados en cuanto a las medidas de tendencia central, obtenidos en la aplicación del postest, para este rubro son:

N	17

Media	81.1764
Mediana	80.5
Desviación estándar	12.1872643
Varianza	148.529412
X máximo	100
X mínimo	60

4.6 Análisis estadístico inferencial

Como uno de los propósitos importantes del estudio es evaluar las posibles diferencias que el uso de un software educativo trae a sus usuarios, al inicio de la investigación se decidió que esta forma de evaluar las diferencias sería mediante la aplicación de un pretest y un postest al grupo que participó en la implementación. Cada una de estas evaluaciones estuvo conformada por una lectura y una prueba de comprensión (un cuestionario de opción múltiple). A los resultados de esas evaluaciones, mostrados arriba, se les aplicaron algunos procedimientos de estadística inferencial, que a continuación se muestran.

4.6.1 distribución muestral

En términos de distribución muestral, a continuación se calcularon las puntuaciones “z” que permitieron realizar las debidas interpretaciones y, en su caso, contar con argumentos para aceptar o rechazar la hipótesis de investigación.

En relación a las palabras leídas por minuto en el postest, se considera como “la media hipotetizada” (Sampieri, 1997 p. 380) 400 palabras por minuto, información que se obtiene de los datos aportados por Buzán (1998) en el que califica las 400 palabras por minuto, como la velocidad promedio del adulto lector “avanzado” (p. 38).

Considerando que la media aritmética obtenida por el grupo en el postest fue de 370.411765 y que la desviación estándar de la distribución muestral en este caso fue de 13.5989024, se obtiene como resultado en puntuaciones “z”: 2.17578113. Lo que implica una distancia de “z” a la media de .4850; el área mayor es de .9850 y el área menor es de.0150.

Bajo estas condiciones es posible aceptar la hipótesis de investigación como verdadera en términos de las palabras leídas por minuto.

En términos de comprensión lectora, retomando la información proporcionada por Buzán (1998), en relación a un nivel de comprensión del 80%, (p.38), obtenido como “la media hipotetizada” (Sampieri, 1997 p. 380) de aquellos que leen 400 palabras por minuto. Se realizaron los siguientes cálculos.

Considerando que la media aritmética obtenida por el grupo en el postest fue de 81.1764706 y que la desviación estándar de la distribución muestral en este caso fue de 3.04681608, se obtiene como resultado en puntuaciones “z”: 0.38613115. Lo que implica una distancia de “z” a la media de .1480; el área mayor es de .6480 y el área menor es de.3520.

Bajo estas condiciones es posible aceptar la hipótesis de investigación como verdadera en términos de los niveles de comprensión lectora que promueve.

4.6.2 análisis de caso

Un caso que fue sometido al análisis estadístico bajo puntuaciones “z” es el de una participante que en su pretest leyó a una velocidad de 186 palabras por minuto y con una comprensión de 80 puntos; al final de la implementación en su postest, obtuvo una velocidad de 439 palabras por minuto con una comprensión de 100 puntos. Se toma en consideración este caso por ser el que mayores avances presentó en términos absolutos en los dos rubros evaluados: velocidad y comprensión. Para analizar si estos cambios representan una diferencia significativa, las dos mediciones se convirtieron a puntuaciones “z” como una medida que permita comparar los números obtenidos en las dos distintas distribuciones; puesto que, al transformar los datos a una escala común, la comparación adquiere validez (Sampieri, 1997).

Los resultados son los siguientes:

Velocidad lectora inicial= 186 PPM.	Medida en puntuaciones “z”= 0.10248273
Velocidad lectora final= 439 PPM	Medida en puntuaciones “z”=1.26091491
Comprensión lectora inicial= 80	Medida en puntuaciones “z”=1.08790388
Comprensión lectora final= 100	Medida en puntuaciones “z”=1.544524587

En ambos rubros: velocidad y comprensión lectora, se observa una diferencia en puntuaciones “z” que permite aceptar la hipótesis de investigación, el uso del *software Lectura Rápida y Comprensión* promueve mejoras en la forma en que sus usuarios leen.

4.6.3 prueba t

Esta prueba estadística se realizó para conocer las diferencias que se presentaron en el grupo, con relación a los resultados obtenidos en el pretest y el postest. La comparación se realizó primero sobre los resultados obtenidos en términos de velocidad y posteriormente de comprensión lectora.

Los cálculos obtenidos fueron los siguientes:

Para el rubro: palabras leídas por minuto, se obtuvo como valor de t= 10.52306201, los grados de libertad son 32 y el nivel de significancia elegido fue de .01. Con estos números, el valor que le corresponde en las tablas estadísticas donde se presentan lo valores de t es de 2.457 (Sampieri, 1997 p. 472). Por lo cual, con estos cálculos, se acepta la hipótesis de investigación.

Para el rubro: comprensión lectora, se obtuvo como valor de t= 3.8111997, los grados de libertad son 32 y el nivel de significancia elegido fue de .01. De igual manera que líneas arriba, el valor que le corresponde en las tablas estadísticas consultadas para los valores de t, es de 2.457 (Sampieri, 1997 p. 472). Por lo cual, con estos cálculos se acepta la hipótesis de investigación.

Capítulo 5 Conclusiones

Una vez que concluyó la implementación y se tuvieron los registros de las evaluaciones de cada participante, el paso siguiente consistió en analizar, mediante procedimientos estadísticos, las diferencias observadas en la evaluación diagnóstica y la evaluación final.

En el capítulo 4 se entró en detalle de los procedimientos aplicados a la información, el primer paso en el tratamiento de los datos fue enlistarlos en un cuadro comparativo, en el que se observa a primera vista la diferencia entre las puntuaciones obtenidas, sin embargo, estos resultados no estaban expresados en términos estandarizados, este modo de presentación de los datos no facilitó el deducir un patrón o una norma, por lo que se procedió, como primer paso, al ordenamiento de los valores en una distribución de frecuencias, lo que permitió una estimación de las diferencias; la distribución fue realizada en un formato *Excel* de la paquetería *Office* de *Microsoft.*

Como siguiente paso y con la finalidad de describir los resultados obtenidos en una forma que facilitará su comprensión, se calcularon los valores representativos: el promedio, la media, la mediana, la desviación estándar y la varianza.

Para finalizar con el tratamiento de la información y una vez calculados los valores representativos los datos fueron convertidos a puntuaciones *z*, con la intención de verificar en términos de la distribución muestral qué tanto se alejaban los puntajes del grupo de la *media hipotetizada* en una puntuación estandarizada (z), Para finalizar se realizó la prueba *t* que

permitió apreciar la diferencia entre las dos evaluaciones y establecer un grado de significancia entre las diferencias.

Todos estos procedimientos permitieron evaluar el valor de verdad de la hipótesis de investigación y se describen a detalle.

En este último capítulo se presentan los hallazgos realizados, las nuevas ideas que se generaron a partir de este trabajo de investigación; además de ello, se reflexiona sobre las limitantes que se presentaron para el estudio y las propuestas para futuras investigaciones y para la mejora del software analizado.

5.1 discusión de los resultados

Para realizar este proyecto de investigación fue necesario consultar antecedentes los estándares de lectura existentes en los distintos niveles académicos, una de las características de la educación básica es el alto nivel de valoración que la lectura en voz alta posee, por ejemplo el Banco Mundial (2005) realizó un estudio en la ciudad de Lima, Perú con niños de segundo año de primaria y la evaluación consistió en leer en voz alta una lectura de 60 palabras y contestar inmediatamente después un cuestionario. La lectura que hicieron los alumnos fue en voz alta (Banco Mundial, 2005). En México, la Secretaría de Educación Pública (2010) realizó un estudio similar, en el que estableció los estándares de velocidad lectora en alumnos de educación básica, estas pruebas también implicaron que los alumnos leyeran en voz alta (Loredo, 2010) estos fueron los resultados que se publicaron de dicho estudio:

Tabla 3
Niveles de logro para velocidad lectora en alumnos de educación básica

Niveles de logro para Velocidad Lectora				
Primaria				
Grado Escolar	**Nivel Requiere Apoyo**	**Nivel Se acerca al estándar**	**Estándar**	**Nivel Avanzado**
Primero	Menor que 15	15 a 34	35 a 59	Mayor que 59
Segundo	Menor que 35	35 a 59	60 a 84	Mayor que 84
Tercero	Menor que 60	60 a 84	85 a 99	Mayor que 99
Cuarto	Menor que 85	85 a 99	100 a 114	Mayor que 114
Quinto	Menor que 100	100 a 114	115 a 124	Mayor que 124
Sexto	Menor que 115	115 a 124	125 a 134	Mayor que 134
Secundaria				
Primero	Menor que 125	De 125 a 134	De 125 a 134	Mayor que 144
Segundo	Menor que 135	De 135 a 144	De 135 a 144	Mayor que 154
Tercero	Menor que 145	De 145 a 154	De 145 a 154	Mayor que 160

El estudio en el que se muestran estos resultados, lo publicó la Secretaría de Educación Pública en México en el año 2010 (Loredo, 2010 p. 25) y en él se muestran los cambios (incrementos) en la velocidad de lectura que van desarrollando de manera natural los alumnos a lo largo de su historia académica.

Otro dato en relación al estándar de velocidad lectora pero en los universitarios, es de 200 palabras por minuto (Buzán, 1998), cuatro veces mayor a cuando inició su escolaridad. Esta diferencia de velocidades se observa como es un logro alcanzado por el estudiante de manera intuitiva.

Es bastante conocida la objeción que expresa una supuesta contrariedad entre velocidad y comprensión, pero este argumento no toma en cuenta un hecho real, el estándar de velocidad lectora de un niño de primer año de primaria es de 59 palabras por minuto al término de la secundaria el estandar de lectura es de 154 palabras por minuto, los alumnos que mejor leen en secundaria, lo hacen a una velocidad mayor a las 160 palabras por minuto. En la tabla 3 se pueden apreciar las diferencias.

Cabe destacar que 6 de los 18 docentes que participaron en la implementación, el día en que inició la misma, no alcanzaron las 160 palabras por minuto (nivel avanzado en tercero de secundaria)y de ellos, 3 no llegaron a la velocidad estándar de 154 palabras por minuto, que se alcanza, al final de la secundaria. Es decir algunos adolescentes muestran una mayor destreza que la mostrada al inicio de la implementación por algunos de los docentes de primaria que participaron.

Estas condiciones iniciales formaron parte de las razones por las cuales se creo este proyecto de ingestigación que consistió ne la utilización de un software educativo cuyo propósito fue generar cambios en la velocidad de lectura y en los niveles de comprensión de dichos docentes; como ya se ha constatado es posible incrementar la velocidad de lectura a lo largo de toda la vida escolar de un alumno, pero también existen recursos instruccionales que permiten incrementar la destreza lectora de sus usuarios. Al final de la implementación, ninguno de los docentes estuvo por debajo del estándar que marcan los alumnos de secundaria, la velocidad menor fue de 291 palabras por minuto, al inicio este participante marcó el menor puntaje en dicho rubro: 99

Algunos materiales similares al utilizado en este proyecto plantean que están diseñados para triplicar la velocidad lectora y mejorar los niveles de comprensión. Considerando los resultados obtenidos, se puede concluir que el *software* educativo analizado *Lectura Rápida y Comprensión* permite a sus usuarios duplicar su velocidad y mejorar sus niveles de comprensión lectora. Esto es, los participantes de la implementación, al final de la misma leían en promedio, al doble de velocidad que cuando iniciaron y comprendían más. Es decir; a mayor velocidad mayor comprensión.

Estos resultados concuerdan con los reportados por Buzán (1998), quien menciona que, en este tipo de entrenamiento “la velocidad pasa de 200 a 400 ppm por término medio” (Buzán, 1998 p. 44). Por lo que en general, establece como un logro estándar duplicar la velocidad lectora después de participar en un programa o curso de lectura rápida.

5.2 conclusión de la investigación

Como conclusión, el uso de este recurso instruccional promueve mejoras en sus usuarios. Uno de los objetivos de la investigación fue analizar los efectos que promueve un multimedia educativo en el desarrollo de habilidades lectoras, tales como la velocidad y la comprensión.

Al término de esta investigación se puede concluir que promueve efectos positivos o cambios que se observan en el número de palabras que leen por minuto (mayor que antes de la implementación) y el puntaje que obtienen en la prueba de comprensión aplicada al final de la misma.

Otro de los objetivos con los que se dio inicio a esta investigación fue evaluar los cambios o la falta de ellos, en cuanto al nivel de comprensión lectora de los participantes al terminar la implementación en la que se utilizó este recurso instruccional. Con base en los resultados obtenidos del análisis estadístico de los datos, se puede concluir que en promedio, el grupo incrementó su nivel de comprensión; al inicio el promedio del grupo en este rubro fue de 60.5882353 puntos, al final fue de 81.1764706.

El tercer objetivo planteado para este estudio fue la inquietud por conocer el grado en el que el *software* podía o no, aumentar en sus usuarios el número de palabras que leen por minuto. Como se ya se observó anteriormente, los participantes, en promedio, duplicaron su velocidad de lectura y este objetivo se cumplió en un plazo de 10 sesiones de una hora cada una, suspendiendo los fines de semana (sábado y domingo).

5.3 validez de la investigación

En este rubro fue necesario considerar aquellos elementos que podrían afectar la investigación e interferir en la medición del efecto de la variable independiente sobre la

variable dependiente. Al ser una investigación que considera la observación de los efectos de la situación experimental en un solo grupo, existen algunos riesgos de invalidez interna y externa. Dentro de los primeros podrían considerarse: el gusto por la lectura, la agudeza visual de los participantes, las edades, en suma: las diferencias individuales. En cuanto a la búsqueda de validez externa, durante todo el proyecto de investigación estuvo presente la probable generalización del uso del *software* en programas de formación continua a los que acuden año con año los docentes de educación básica en el Distrito Federal.

5.3.1 validez interna

Algunas de las medidas tomadas para reducir la interferencia de estos factores fueron, por ejemplo: la aplicación de un pretest y un postest, estas dos evaluaciones fueron sometidas además a un pilotaje previo, en el que se pudo constatar la validez de los instrumentos utilizados; otra medida de control fue la participación de toda la población estudiada en la situación experimental conformada por 18 docentes que laboran en la Escuela *24 de febrero*.

Los efectos que la utilización del *software Lectura Rápida y Comprensión* pudo promover en los participantes se constataron mediante una medición individual de las dos variables independientes: la velocidad de lectura y el nivel de comprensión. Es decir, las diferencias se midieron y se contrastaron de manera individual.

El tiempo que transcurre entre las dos mediciones es un factor importante, mientras más tiempo sea, mayor es la probabilidad de interferencia de factores ajenos; en este caso, el tiempo que separó al pretest del postest fue de 10 días hábiles, durante los cuales los participantes aumentaron el puntaje obtenido en la prueba de comprensión y duplicaron su

velocidad de lectura; por lo que estos cambios ocurridos en un periodo corto de tiempo pueden deberse, en gran medida, al efecto del uso del *software* (la variable independiente).

5.3.2 validez externa

El punto central de este aspecto se puede expresar en la pregunta ¿Qué tan generalizables son los resultados de este experimento? Los participantes fueron adultos, docentes frente a grupo, que trabajan cotidianamente en una primaria pública; sin embargo, los resultados observados en la población participante (todos los docentes frente a grupo de la escuela primaria) pueden (en otro nivel de generalización) no conformar una muestra representativa de los docentes que laboran en la delegación Iztapalapa o en el Distrito Federal. Por otro lado, el hecho de ser conscientes de que están participando en una investigación puede afectar su desempeño (Sampieri, 2010). Sin embargo, la implementación ocurrió en la misma escuela donde trabajan, dentro de un aula que los docentes utilizan cotidianamente y en un contexto familiar; el posible efecto creado por la situación experimental, al ser una situación "creada artificialmente" se intentó contrarrestar, al llevarla a cabo dentro de un contexto conocido por los participantes.

Uno de los propósitos que pretenden incrementar la validez externa es repetir esta implementación con los docentes de otra escuela primaria que pertenezca a la misma región escolar administrativa; de tal manera que el contexto experimental se repita en diversas ocasiones y aumente la probabilidad de generar los resultados. Es decir, que aumente la probabilidad de postular al *software Lectura Rápida y Comprensión* como un recurso

instruccional suplementario, útil en la formación y actualización de docentes de educación básica.

5.4 alcances y limitaciones

El realizar esta investigación y comprobar los efectos que el uso del *software* promueve, permite postular este recurso instruccional como un medio a utilizarse en los cursos de actualización; augurando los beneficios que su uso podría acarrear en los docentes de educación básica. Si la Secretaría de Educación Pública o algunas otras instituciones gubernamentales aceptaran implementar programas de capacitación o de formación continua en los que se utilizara este *software* educativo, permitiría llevar a cabo una investigación de mayores alcances. Por ejemplo, se podría conocer cómo leen los servidores públicos mexicanos, o en un caso más específico se podría investigar en una primera instancia, cómo leen los profesores de educación básica en el Distrito Federal (o en cualquier otro estado de la república); lo cual arrojaría información valiosa sobre una de las características esenciales del trabajo docente: la lectura y los niveles de comprensión que presentan los docentes.

En términos de formación continua para los docentes de educación básica, el saber cómo leen y colocarlos en una situación que les permita mejorar sus niveles de velocidad y de comprensión, que además sea evaluada con procedimientos estadísticos descriptivos e inferenciales, podría apoyar en la mejora y profesionalización de esta población y permitiría realizar una investigación de mayores alcances, con una aportación necesaria para investigar cómo leen quienes enseñan a leer.

Una de las limitantes de esta investigación fue el factor tiempo; de ser posible la realización de este estudio que se esboza líneas arriba, el factor tiempo es muy importante, puesto que un proyecto así implica un periodo de tiempo mayor.

5.5 estudios a futuro

Queda como un propósito el solicitar que más instituciones gubernamentales aprueben la implementación del curso en el que se utiliza el *software* valorado en este proyecto de tesis con lo cual, se abriría la posibilidad de realizar un estudio que presente los resultados de una población mayor a la que participó en éste proyecto. Por ejemplo la prospección a futuro es, en los próximos dos años contar con información de por lo menos 20 instituciones del Gobierno Federal, en las que un porcentaje de sus colaboradores sean evaluados en relación a su velocidad de lectura y su nivel de comprensión; por principio de cuentas, esto brindaría una base de datos que permitiría saber, a través de un tratamiento estadístico, cómo leen los adultos que trabajan en dependencias del Gobierno Federal. Es interesante la visión de contar con algo que podría llamarse: "el perfil lector del empleado del Gobierno Federal" para lo cual se tendrán que registrar los resultados que los participantes con estas características obtengan en la prueba inicial, contenida en el *software*.

Este "perfil lector" se podría obtener tan solo con la aplicación de dicha prueba inicial, sin embargo, si las autoridades correspondientes aprueban la implementación de un curso en el que se utilice el software *Lectura Rápida y Comprensión* en las dependencias a su cargo, también podría verificarse el nivel de logro que el software puede generar en dicha población

lo que permitiría, a su vez, generar un mayor grado de validez acerca de este recurso multimedia.

Otro de los estudios a futuro que se desprenden de esta investigación se refiere al tema de comprensión lectora, varios son los elementos del tema que aún quedaron pendientes en este proyecto, dentro de ellos, dos que al parecer son los más complicados: la forma de enseñar, mediante un multimedia, cómo generar procesos de recuperación, interpretación y reflexión eficaces; es decir, son procesos del pensamiento que ocurren dentro del sujeto y que de alguna manera (y esta es la parte que todavía está por establecerse) se puede enseñar y aprender estrategias adecuadas que activen estos procesos y que su acción genere una mayor comprensión de los textos escritos.

Dentro de los materiales multimedia revisados, los que se refieren al tema de lectura rápida han encontrado la forma de generar interacción con el usuario, calificar su desempeño de manera cuantitativa, medir su rendimiento. Sin embargo los materiales de comprensión lectora, todavía presentan un diseño del tipo tutorial o pasa páginas. Por ejemplo dos de los materiales revisados son un compendio de lecturas y cuestionarios, uno de ellos está presentado en formato impreso y el otro en un formato de CD-ROM, la metodología que utilizan para tratar el tema es la misma: que el usuario lea y luego conteste cuestionarios de opción múltiple.

Otro de los materiales revisados permite al usuario escribir su propia respuesta a las preguntas que se plantean en el cuestionario; es decir, son preguntas abiertas, pero para

calificar el nivel de comprensión que se expresa en la respuesta, se pide al usuario que compare su respuesta contra una “respuesta ideal” contenida en el programa.

Probablemente la sentencia que Felipe Garrido hace de la comprensión lectora explique la situación que se describió anteriormente en relación a los materiales que abordan este tema:

> La comprensión no resulta de ningún aprendizaje específico; es la base sobre la cual damos sentido a nuestra experiencia y hacemos posible el aprendizaje. No es un conocimiento sino una destreza; no se aprende: se adquiere por medio de la emulación y la práctica. A diferencia de lo que se aprende, la comprensión no puede medirse-puede comprobarse- porque no es cuantificable: nos es una cantidad sino un estado de la conciencia. El estado de no tener preguntas sin respuestas.
>
> Hay diversos niveles de comprensión que dependen de las preguntas que el lector se plantee (Garrido, 2004 p. 135),

No es posible medir la comprensión y los niveles que se pueden lograr en ella, a decir de Garrido (2004), dependen del tipo de preguntas que el lector se hace a sí mismo, no de las preguntas que un tercero le plantea. La comprensión lectora está ligada tremendamente no sólo a los conocimientos previos, también a las emociones, sentimientos y elementos no racionales que existen en cada lector.

Cómo generar un software, un programa educativo basado en la tecnología que apoye al lector a generar la habilidad de encontrar el sentido y el significado en lo que lee a través de una metodología que le permita descubrir, construir y compartir el conocimiento.

Hacen falta estudios, para que esto que se conoce a nivel de teoría, se pueda experimentar a través de entornos de aprendizaje basados en el uso de la tecnología; de tal manera que este tipo de productos multimedia, no sólo enseñen procedimientos sino, de manera ideal, formen lectores.

Referencias

Alvarado, G. (2002) *Nota Valorativa de Software.* Tipo de trabajo no publicado. ILCE

Banco Mundial(Productor) & Bibiana Melzi (Director). (2005). *La lectura en los niños* (Video). Perú: DFID.

Bartolomé, A (1998) *Concepción de la tecnología educativa a finales de los ochenta* Recuperado el 5 de abril de 2010 de http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/bartolo1.pdf

Bettelheim, B. (1983) *Aprender a leer.* México: Editorial Grijalvo

Bisbini, (1999) *Desarrollo Técnico de la Velocidad y Comprensión del lector.* Bogotá: Op. Gráficas S. A.

Buzán, T (1998) *El libro de la lectura rápida*. Barcelona: Ediciones Urano.

Campayo, R. (2004) *Desarrolla una mente prodigiosa.* España: EDAF.

Campayo, R. (2009) *CURSO DEFINITIVO DE LECTURA RÁPIDA.* España: EDAF

Castañeda, J. (1986) *Leer para aprender.* México: UNAM-SEP.

Cooperberg, A(2002)*Las herramientas que facilitan la comunicación y el proceso de enseñanza-aprendizaje en los entornos de educación a distancia.* Recuperado el 3 de octubre de 2010 de http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=54700302

De Pablos, J. (2007) E*l cambio metodológico en el espacio europeo de educación superior y el papel de las tecnologías de la información y la comunicación.* Recuperado el 5 de noviembre de 2009 de http://www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/volumendiez/el-cambio-metodologico.pdf

Freire, P. (1970) *Pedagogía del oprimido.* México: SIGLO XXI Editores

Freire, P. (1986) *La importancia de saber leer y el proceso de liberación.* México: SIGLO XXI Editores.

Freire, P. (1998) *La educación como práctica de la libertad.* México: SIGLO XXI Editores

García (s/f) el proceso visual y sus características. Rescatado de internet, el 20 de octubre de 2010 de http://edison.upc.edu/curs/llum/luz_vision/p_visual.html

Garrido, F.(2004) *Para leerte mejor.* México: Editorial Planeta Mexicana.

Gaspar, A. (2009) Libros y lectura en el cristianismo medieval, Recuperado el 5 de abril de 2010 de http://mediorama.uacm.edu.mx/IMG/article_PDF/article_a80.pdf

Giroux, S. (2008). *Metodología de las Ciencias Humanas.* México: Fondo de Cultura Económica

Hernández, S. R., Fernández C. C., y Baptista L. P. (1998). *Metodología de la Investigación*(2ª ed.). México: Esfuerzo S.A. de C.V.

Hidalgo Guzmán, J. (2009/06) Historias para pensar en serio. Tlahtolli. No. 1 pp. 9-11

ILVEM A.A. (2001) *Lectura Veloz Plus* 16 (2.0) [CD] México: ILVEM S.A, de C.V.

INEE (2008) *Pisa en el aula: Lectura.* México: SEP

ITESM (2008) *Los escabrosos caminos de la literacidad.* Recuperado el 18 de septiembre de 2009 de septiembre de 2009 de http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/lectora_h/descargas/mod1/PSM1-LosEscbCamLiteracidadsep19.pdf

ITESM A.A. (2009) Diplomado de Competencia Lectora [e-learning]. México: ITESM.

Krame, S. (1973) *The Sumerians: Their history, culture and character.* Chicago: *The University of Chicago Press.*

Krell,H. (2005) *El MÉTODO ILVEM.* Argentina: ILVEM central S. A.

Krismar A. A. (2003) Comprensión de la Lectura. (1.0) [CD] México: Krismar Computación.

Lerner, D. (2001) *Leer y escribir en la escuela.* México: SEP

Live link (2001) *A Brief History of Reading.* Recuperado el 3 de abril de 2010 de http://www.liveink.com/whatis/history.htm

López, M. (2007) *Dinámicas para la comprensión lectora.* Colombia: GILEDITORES

Loredo, M. et. al. (2010) *Curso Básico de Formación Contínua para Maestros en Servicio.* México: SEP.

Lozano, A. & Burgos, V. (2007) (Comp.). *Tecnología educativa: en un modelo de educación a distancia centrado en la persona.* México: Limusa.

Marcos, J. (2009) *La minúscula carolingia, una letra para un imperio*. Recuperado el 19 de noviembre de 2010 de http://www.cabovolo.com/2009/09/la-minuscula-carolingia-una-letra-para.html

Marquès, P. (1999) *La tecnología educativa: conceptualización, líneas de investigación* . Recuperado el 1 de octubre de 2010 de http://peremarques.pangea.org/tec.htm

Marquès, P.(2000) *Elaboración de materiales formativos multimedia. Criterios de Calidad. Recuperado el 10 de marzo de 2010 de* http://webs2002.uab.es/paplicada/htm/papers/Paper_materialesmultimedia_marques.htm

Mortera, F. (2002). *Educación a distancia y diseño instruccional*. México: Ediciones Taller Abierto.

Montes, G. (2000) *La Frontera Indómita.* México: FCE

Nemirovsky, M. (2006) *Sobre la enseñanza del lenguaje escrito y temas aledaños.*México: Editorial Paidos

Ormrod, J. (2005). *Aprendizaje Humano*. España: Pearson. Prentice Hall.

Ostle, B. (1973) *Estadística aplicada.* México: Editorial Limusa-Wiley.

Ramos (2006) *Elaboración de un instrumento para medir comprensión lectora en niños de octavo año básico.* Recuperado el 15 de enero de 2011 de http://onomazein.net/14/14-7.pdf

Sampieri, R. (2006) *Metodología de la Investigación* (4ª ed.). México: Mc Graw Hill.

Sampieri, R. (2010) *Metodología de la Investigación* (5ª ed.). México: Mc Graw Hill.

Sarmiento, C. (1995) *Leer y comprender*. México: Editorial Planeta Mexicana.

SEP (2000) *La adquisición de la lectura y la escritura en la escuela primaria.* México: SEP.

Sigüenza, A. (1999) *Diseño de materiales docentes multimedia en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje.* Recuperado el 3 de abril de 2010 de http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/num8/siguenza.html

Soriano, C (2007) Integración educativa en México y "Enciclomedia". Recuperado el 23 de septiembre de 2010 de: http://capacidad.es/ciiee07/Mexico.pdf

The Literacy Company (2009) *The Reader`s Edge.* Recuperado el 3 de febrero de 2009 de http://www.readfaster.com/tre.asp

TopTenREVIEWS (2010) *Speed Reading Software.* Recuperado el 18 de septiembre de 2010 de http://speed-reading-software-review.toptenreviews.com/

UNESCO (2009) *Aprendizaje a lo largo de toda la vida.* Recuperado el 13 de septiembre de 2010 de: http://www.unesco.org/es/the-2009-world-conference-on-higher-education/right-navigation/resources/higher-education-the-new-dynamics/lifelong-learning/

Valcárcel, O. (2003) *AVAN-C LEYENDO.* Bogotá: Industrias Gráficas Darvel.

Valenzuela, J. R. (2005). *Evaluación de Instituciones Educativas* (1ª reimpresión). México: Trillas.

WorldLingo (2010) *Lectura de la Velocidad.* Recuperado el 20 de septiembre de 2010 de http://www.worldlingo.com/ma/enwiki/es/Speed_reading

Wilsa, M (2005). *La comprensión lectora de profesores de la enseñanza primaria.* REIFOP, 8 (1). Recuperado de internet el 6 de noviembre de 2010 de http://www.aufop.com/aufop/revistas/indice/digital/114)

APÉNDICE A

Test inicial

El mundo de Mendel

En un manuscrito chino de hace más de mil años, un desconocido autor describe cómo cierto día aconteció que en su pecera de carpas negras nació una carpa roja. El asombro que este primer testimonio documental revela siguió inquietando durante centurias a quienes se han preguntado acerca de la vida y sus cambios. La respuesta sólo pudo encontrarse muchos años más tarde en una latitud y en un ambiente totalmente distinto: un sencillo jardín, donde un humilde monje, día tras día, cultivando chícharos, observaba y anotaba paciente y cuidadosamente el color de las flores de sus plantas. Este ilustre monje agustino, llamado Gregor Johann Mendel, nació el 20 de julio de 1822 en la villa de Heizandorf, situada en la actual Checoslovaquia y perteneciente entonces al Imperio Austrohúngaro.

Como suele ocurrir con muchos de los hombres notables que se adelantan a su tiempo, este investigador pasó desapercibido para sus contemporáneos, por lo que no se cuenta con una amplia historia de su vida. Procedía de una familia de agricultores y su padre era un experto en el cultivo de árboles frutales. Contó entre sus primeros maestros a Johann Schreiber, quien había sido director de un instituto de educación en la región, pero al que se había confinado como párroco por su obstinación en dedicar más tiempo a la enseñanza de la historia natural que a la de la religión.

Mendel fue uno de sus estudiantes más sobresaliente, por lo que a los diez años de edad asistía a la escuela preparatoria de bachillerato, localizada a veinte kilómetros de su pueblo natal. Allí concluyó los estudios con todos los honores y continuó el

bachillerato a los 18 años, con matrícula de honor en todas las asignaturas. Para seguir estudiando tuvo que recurrir a dar clases particulares, pero logró inscribirse en el Instituto de Filosofía de Olomuc, al que concurrió hasta 1934.

Por el excesivo trabajo que había tenido que desarrollar y por el deterioro de su salud, decidió asilarse en la paz monacal de la abadía de Brno, ciudad entonces perteneciente a Austria. Este convento era una institución de enseñanza de la que Mendel llegaría a ser abad. Ya para entonces era miembro de numerosas sociedades científicas de Moravia y Austria, y fue en ese ambiente donde su interés científico, que se había manifestado previamente en el estudio de la meteorología, se dirigió hacia el estudio de los cruzamientos de plantas. Se caracterizaba como un excelente profesor y mantenía muy cordiales relaciones con sus discípulos.

En su jardín llegó a cultivar hasta 22 variedades distintas de chícharos (que también se denominan guisantes o arvejas): unas con flores púrpuras, otras con flores blancas, unas con tallos largos, otras con tallos cortos, algunas con semillas lisas y otras con superficies rugosas. El ingenio de Mendel lo llevó a *hibridizar* estas plantas, o sea, a cruzar plantas altas con enanas, aquellas de flores púrpuras con las de color blanco.

Como sabemos, los organismos vivos presentan el fenómeno de la reproducción, para la cual se desarrollan órganos y células destinados a cumplir esta función. En las plantas, las flores son las depositarias de estos órganos especializados: el pistilo que aloja al ovario y los estambres que contienen el polen. Como son incapaces de moverse para buscar el compañero de la procreación, la naturaleza ofrece a las plantas el viento, el agua o los insectos, para contribuir a que el polen se deposite en el ovario y se efectúe la fecundación o polinización. La flor del guisante está dispuesta de tal manera

que difícilmente admite el polen de otras flores, por lo que generalmente se autofecunda, esto es, los gametos que se unen para formar un nuevo ejemplar son producidos por una misma planta. Pero un investigador puede llevar a cabo la polinización artificial abriendo el capullo de la flor y depositando en ella el polen obtenido de otra planta. Si se evita contaminación con polen extraño se realizará un cruzamiento controlado del tipo de los que efectuó Mendel.

Para esto, todos los días durante la estación primaveral se dedicaba a cruzar el polen de distintas plantas, protegiendo después cada flor, con lo cual impedía una nueva polinización. Cuando las vainas maduraban recogía cuidadosamente las semillas, sembrándolas en la siguiente primavera para observar los resultados, los cuales anotaba pacientemente. Como cruzaba cepas o líneas de plantas con caracteres diferentes (rojas con blancas; altas con enanas), a los descendientes los llamó híbridos, y a sus experimentos los denominó de hibridación.

Mendel presentó los resultados de sus experimentos en una disertación sostenida la noche invernal del 8 de febrero de 1865 en la Sociedad de Brno para el Estudio de las Ciencias Naturales, ante unos cuarenta miembros que no se dieron cuenta de la trascendencia de sus hallazgos. El trabajo fue publicado el mismo año en los Anales de la sociedad, pero corrió idéntica suerte que la presentación: fue ignorado por la comunidad científica de entonces.

Mendel falleció el 6 de enero de 1884, todavía experimentando en su jardín, rodeado del afecto de sus estudiantes y feligreses, quienes nunca sospecharon que habían conocido a un gran científico.

Referencia:

Salamanca F. (1998) *El olvidado monje del huerto.* México: Pangea Editores

Total de palabras leídas: 865

Tiempo de lectura:

Apéndice B

Test final

La Danza

De todos los usos del cuerpo, ninguno ha alcanzado mayores alturas, ni lo han desplegado las culturas en forma más variable que la danza. Siguiendo el útil análisis de Judith Hanna, acuciosa investigadora de este medio de expresión, podemos definir la danza como secuencia de movimientos corporales no verbales con patrones determinados por las culturas, que tienen un propósito, son intencionalmente rítmicos, y tienen valor estético a los ojos de quienes presencian la danza. La danza data de muchos milenios, con toda probabilidad de tiempos paleolíticos, puesto que en las antiguas cuevas de Europa y en las cadenas montañosas de Sudáfrica se representan hechiceros y cazadores danzantes enmascarados. De hecho, de todas las actividades humanas mostradas en las cuevas, la danza es la segunda más prominente, justo después de la cacería, con la que bien puede haber estado asociada.

No conocemos todos los usos que se le han dado a la danza, pero la evidencia antropológica indica al menos los siguientes: la danza puede reflejar y validar la organización social. Puede servir como vehículo para la expresión secular o religiosa; como diversión social o actividad de recreación; como escape y liberación psicológicos; como declaración de valores estéticos o un valor estético por sí mismo; como reflejo de un patrón de subsistencia económica, o una actividad económica por sí misma. La danza puede servir para propósitos educacionales, en un rito de iniciación, para representar la transformación por la que ha de pasar un individuo: se puede emplear para expresar lo sobrenatural, como cuando los curanderos danzan para

invocar a los espíritus; incluso se puede emplear para la selección sexual, cuando las mujeres pueden discriminar entre los hombres en términos de su rendimiento en la danza y resistencia. Y en muchas culturas la danza puede servir para varias de estas funciones, ya sea en forma simultánea, en distintos momentos, o en distintas mezclas. Al comparar la danza entre los indios jopi del suroeste norteamericano con la danza entre los samoanos de la Polinesia se pueden notar un poco algunos de los distintos usos de la danza. En ambas culturas la danza es importante, está limitado el grado de movimiento, y están involucrados poderes sobrenaturales. Sin embargo, los objetivos y el carácter de la danza difieren en estas dos culturas. Entre los jopi, la danza sirve para mantener la unidad tribal, para aplacar a los dioses y para conservar los valores culturales. Los hombres son los intérpretes primordiales; para ellos, la danza es un deber, una obligación para con la tribu. Un buen danzante es el que recuerda los pasos, que baila con energía pero no ambiciona el encomio individual. Por comparación, en la Polinesia las danzas son personalizadas, menos conservadoras, más abiertas a la improvisación. Los polinesios danzan para conmemorar sucesos, para entretener, para incrementar el maná, y para aplacar a los dioses. Danzan tanto los hombres como las mujeres, lo mismo que los niños; y el que alguien se convierta en danzante depende del interés personal, su habilidad y la tradición familiar. Los buenos ejecutantes son los que tienen estilo individual y se mueven bien. La danza es un área en la que, ante la mucha conformidad de la sociedad, se tolera e incluso se alienta el individualismo.

Referencia

Gardner H. (2001) *Estructuras de la mente.* México: FCE.

Total de palabras leídas: 563

Tiempo de lectura:

Apéndice C

Prueba de comprensión del test inicial

---

1. ¿Cómo se titula la lectura?

    a) El mundo de Mendel

    b) El olvidado monje del huerto

    c) El proceso de hibridación

2. Mendel pertenecía a la orden de los monjes

    a) Agustinos

    b) Franciscanos

    c) Jesuitas

3. El accidente del papá de Mendel fue

    a) Leve

    b) Grave

    c) El texto no menciona ningún accidente ocurrido al padre de Mendel

4. ¿Qué fue lo que hizo Mendel para seguir estudiando, después del bachillerato?

    a) Ingresar al seminario, para que los gastos de su educación fueran sufragados por una institución religiosa

    b) Dar clases particulares

    c) Aislarse en la paz de la abadía de Brno

5. ¿Por qué Mendel, realizó sus trabajos con guisantes y no con carpas?

a) Porque descendía de una familia de agricultores y su padre era experto en el cultivo de árboles frutales

b) Porque ya había un antecedente de observaciones con carpas realizado con mucha anterioridad en China

c) Porque él podía llevar a cabo la polinización artificial y evitar la contaminación, para realizar un cruzamiento controlado

6. ¿Con qué finalidad más profunda se coloca la referencia del libro al final del texto?

a) Para indicar la fuente de la que ha sido tomado el texto

b) Para motivar la lectura del libro que se menciona

c) Para dar a conocer datos que apoyan la comprensión del tema que se expone

7. ¿Por qué se dice que Mendel se adelantó a su tiempo?

a) Porque debido a su origen eslavo, fue subestimado.

b) Porque al presentar su trabajo ante la comunidad científica, fue ignorado.

c) Porque ya para 1840, pertenecía a numerosas sociedades científicas. Nació en 1822.

8. ¿Por qué Mendel hizo sus trabajos en un convento?

a) Por motivos de salud ese fue su lugar de retiro; después del excesivo trabajo que había tenido que realizar.

b) Los experimentos no eran bien vistos por la comunidad académica y en ese lugar podría realizarlos sin ser molestado

c) Fue el lugar donde consiguió trabajo como abad

9. ¿Cuál es el tema principal de la lectura?

a) Definir el concepto hibridizar

b) Presentar la modestia que caracterizó a Mendel y a sus descubrimientos

c) Describir la personalidad y experimentos de Mendel

Apéndice D Prueba de comprensión del test final

1. Existe mucha probabilidad de que la danza provenga de tiempos

   a) Paleolíticos

   b) Neolíticos

   c) Mesolíticos

2. ¿Cuál es el propósito de la danza entre los indios jopi?

   a) Es un vehículo para la expresión secular o religiosa

   b) Mantener la unidad tribal

   c) Se emplea para la selección de pareja

3. ¿Cómo se puede interpretar la frase: "es difícil generalizar acerca de su forma consagrada"?

   a) Porque entre los grupos humanos la danza se consagra a distintas deidades. Algunos alegran a sus númenes en la fiesta, mientras otros danzan para ir a la guerra

   b) La gran cantidad de propósitos que existen imposibilita la existencia de una sola forma de danzar

   c) Los investigadores de la danza no logran ponerse de acuerdo acerca de lo que la danza es, o representa para el ser humano

4. ¿Quiénes son los intérpretes primordiales de la danza en la tribu jopi?

   a) Los sacerdotes

   b) Los hombres

   c) Aquellos que danzan por obligación, para conservar los valores.

5. ¿Por qué se comparan los usos de la danza entre dos culturas?

   a) La tribu jopi ha establecido la forma tradicional de entender la danza, mientras los polinesios representa la evolución de esta concepción

b) Para establecer de manera clara dos situaciones que demuestran el argumento del autor, acerca de la dificultad que existe para establecer una forma única de entender la danza.

c) Los polinesios siempre han sido mejores danzantes que los jopi y su superioridad apoya el argumento acerca de la importancia que tiene la libertad dentro de la danza.

6. ¿Por qué no habrá sido la danza, la actividad más prominente de las representadas en cuevas?

a) Porque es una actividad que refleja un cierto grado organización social, mayor al que se desarrolla para satisfacer las necesidades básicas del ser humano.

b) Porque la danza no se representa como una actividad en sí misma, cuando ocurre, está asociada a otra de mayor importancia

c) Porqué en aquellas civilizaciones la actividad por excelencia era la cacería, como actividad que garantizaba la satisfacción de una necesidad primordial

7. ¿Existe alguna diferencia en el uso de la danza, por parte de los jopi y los polinesios?

a) No, en ambos casos la danza expresa una función social

b) Entre los jopi, los danzantes se preocupan por la ubicación, por el espacio y la suavidad de los movimientos; entre los polinesios se preocupa el danzante por la expresión de su personalidad en la interpretación

c) Entre los polinesios la danza alienta el individualismo, entre los jopi sirve para mantener la unidad tribal.

8. ¿Cuáles serán los elementos que están presentes en cualquier danza?

a) Sociales y religiosos

b) El interés personal y la habilidad del danzante

c) La forma y el tiempo

9. ¿Cuál es el tema principal de la lectura?

a) Mostrar la historia de la danza y su expresión en dos tribus distintas

b) Presentar las finalidades prácticas que la danza ha tenido desde hace miles de años.

c) Presentar la danza como una actividad que refleja y valida una organización social.

Apéndice E

Registro de evaluaciones del grupo

Participante	Evaluación inicial		Evaluación final	
	Palabras por Minuto	Nivel de comprensión	Palabras por Minuto	Nivel de comprensión

Apéndice F

Propuesta multimedia a utilizar en este proyecto

La investigación actual tiene como propósito, el análisis de las mejoras que promueve el uso de un *software* educativo en las habilidades de lectura, de docentes de educación primaria.

Contenido de la propuesta

El *software* fue diseñado con una metodología de formación tipificada como Simulación del entorno: "bastante utilizadas en la actualidad pretenden generar entornos virtuales que simulen los lugares de ocurrencia del proceso formativo. Mediante este procedimiento se recurre al planteamiento de situaciones en dichos entornos y a la evaluación de la toma de decisiones por parte del sujeto que aprende." (Sigüenza, 1999)

En este caso se simula un entorno en el cual el usuario debe poner en práctica los elementos de la lectura rápida y estrategias de comprensión lectora, al mismo tiempo que un texto, de su interés personal o laboral, aparece en la pantalla frente a sus ojos.

La adquisición del conocimiento se plantea como procedimental "la adquisición de habilidades de toma de decisión y de resolución de problemas pertenecientes a dicho dominio" (Sigüenza 1999)

diseño funcional.

Entendiendo como diseño funcional “lo relativo a la navegación dentro de la aplicación y por otro los aspectos que tienen que ver con el seguimiento y control de los alumnos a su paso por las diferentes partes de la aplicación” (Sigüenza 1999). El material que se utilizará como recurso instruccional, presenta una navegación controlada, con mecanismos que la facilitan: un menú principal, que permite el acceso libre a los contenidos y un árbol de contenidos, que mediante pulsaciones del ratón permite profundizar en los diferentes espacios del *software*. A continuación se observa en la *Figura 1*, el menú principal del *software*, en el que se muestran los títulos de los módulos que componen el programa. En la *Figura 2*, se desglosa el árbol de contenidos, que al igual que el menú, facilita la navegación dentro del material y permite al usuario, el control de su desempeño, dentro del mismo.

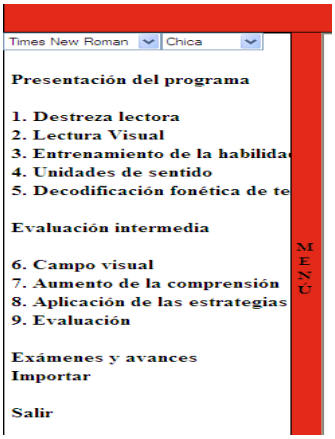


Figura 1. Menú principal

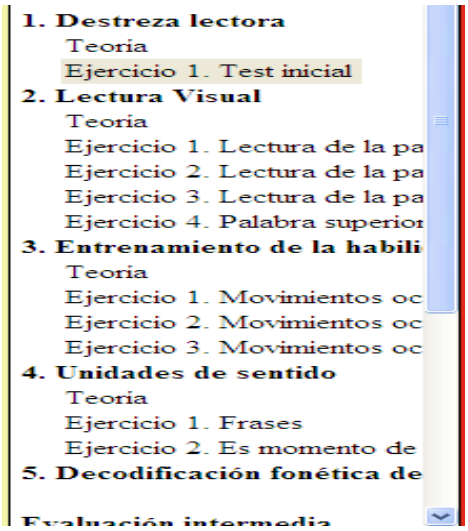


Figura 2. Árbol de navegación

En cuanto al seguimiento y control del alumno, el programa cuenta con un control de itinerarios (*Figura 3*), que indica al inicio de cada sesión el punto exacto en que se quedó el usuario, en su sesión anterior.

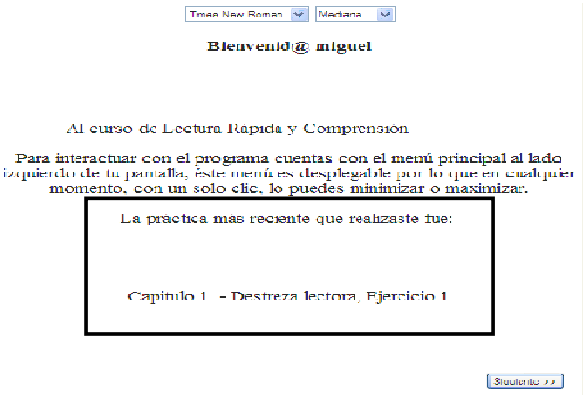


Figura 3. Control de itinerarios

Al final de cada uno de los módulos, el sistema presenta un informe de realización de los ejercicios y rendimiento dentro de los mismos (*Figura 4)*.

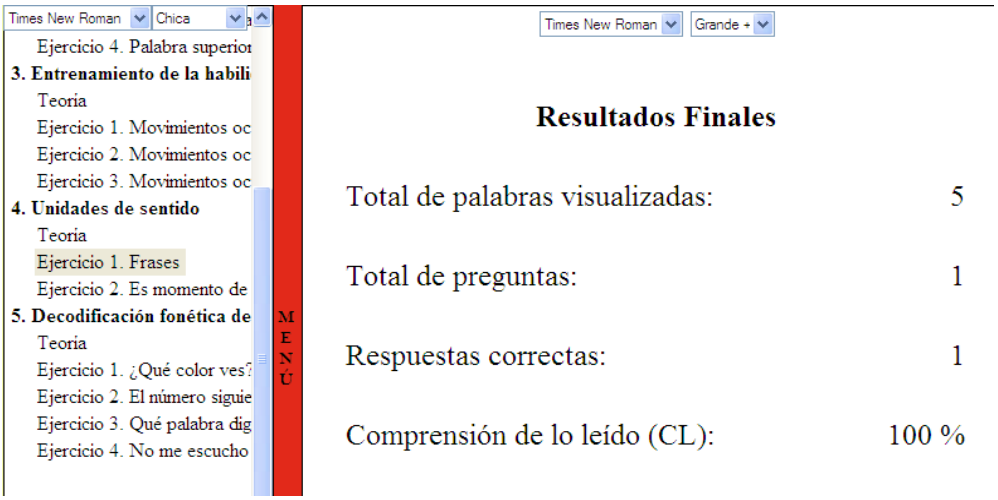


Figura 4. Seguimiento de la realización de ejercicios

Otro apartado en el que se registra su nivel de ejecución en cada uno de los ejercicios realizados, y en las tres evaluaciones que integran el programa, es la sección de exámenes y avances (*Figura 5*). En esta sección, se guarda información que apoya al profesor que implemente el programa, con un registro de las actividades realizadas por el usuario y su desempeño dentro de ellas. Se encuentra al final del menú principal.

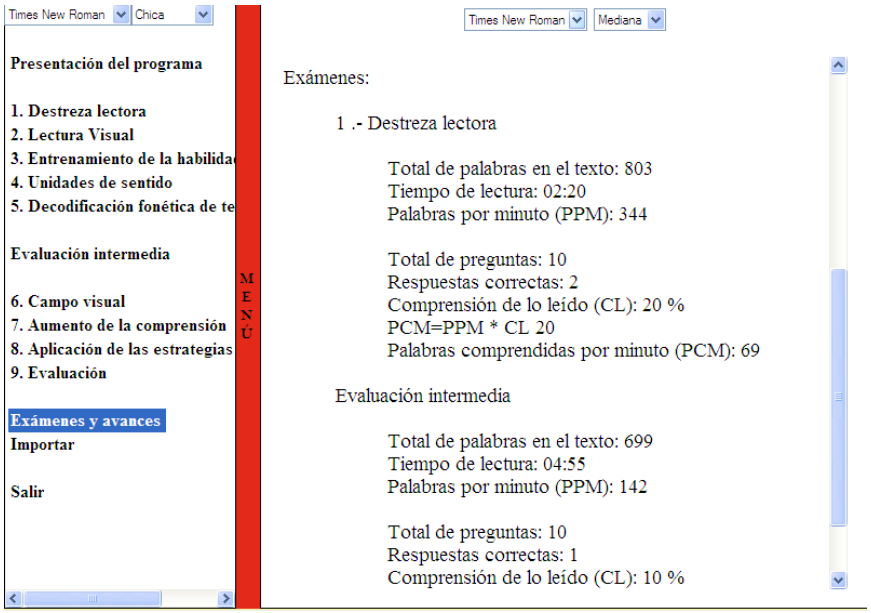


Figura 5. Exámenes y avances -control de itinerarios

Las tres evaluaciones planteadas: diagnóstica, formativa y sumativa, brindan al usuario un control y conocimiento de sus avances; en la *Figura 6* se observa una ventana que muestra una evaluación parcial, realizada dentro de ese espacio.

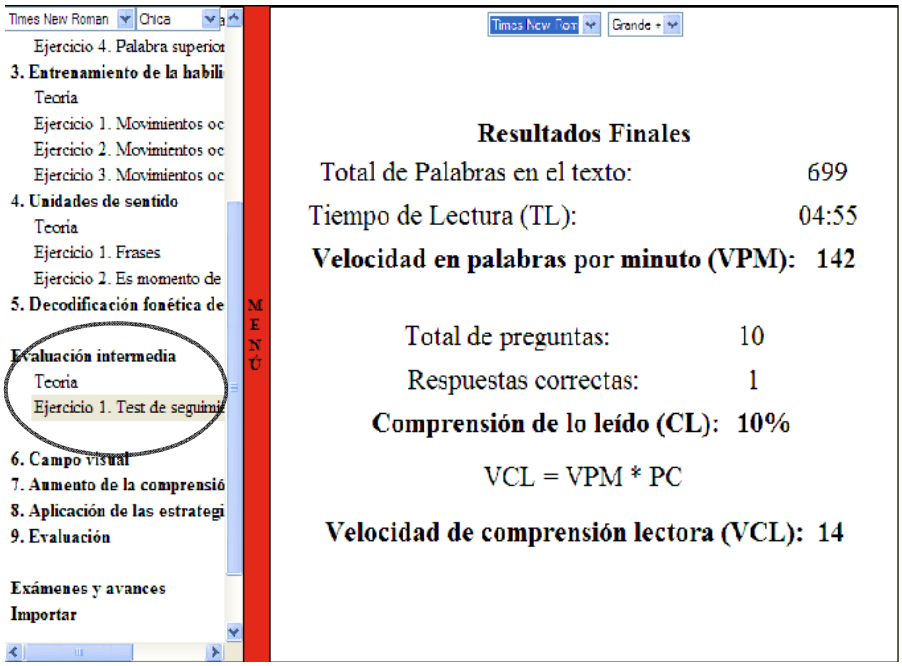


Figura 6. Evaluación parcial

A lo largo de todo el programa se presentan al usuario ejercicios prácticos con los cuales se busca generar un espacio de lectura real (*Figura 7*); los textos que se pueden incorporar al multimedia son textos que el usuario quiere, desea o debe leer. En cualquier caso se busca que aplique en la práctica los aprendizajes que promueve el software.

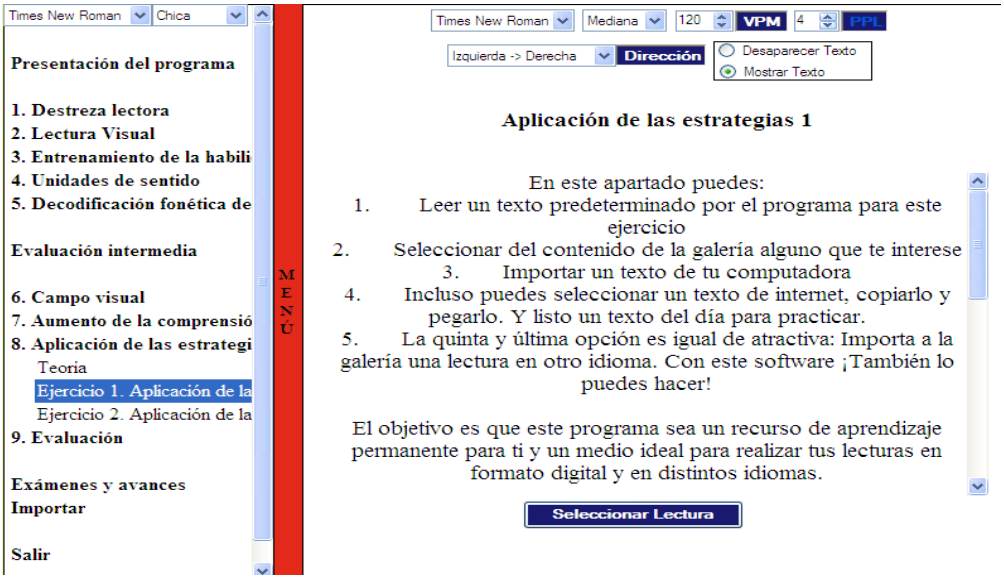


Figura 7. Ejercicios prácticos

diseño gráfico

Se optó por un diseño gráfico funcional: esta es la pantalla de un inicio de sesión:

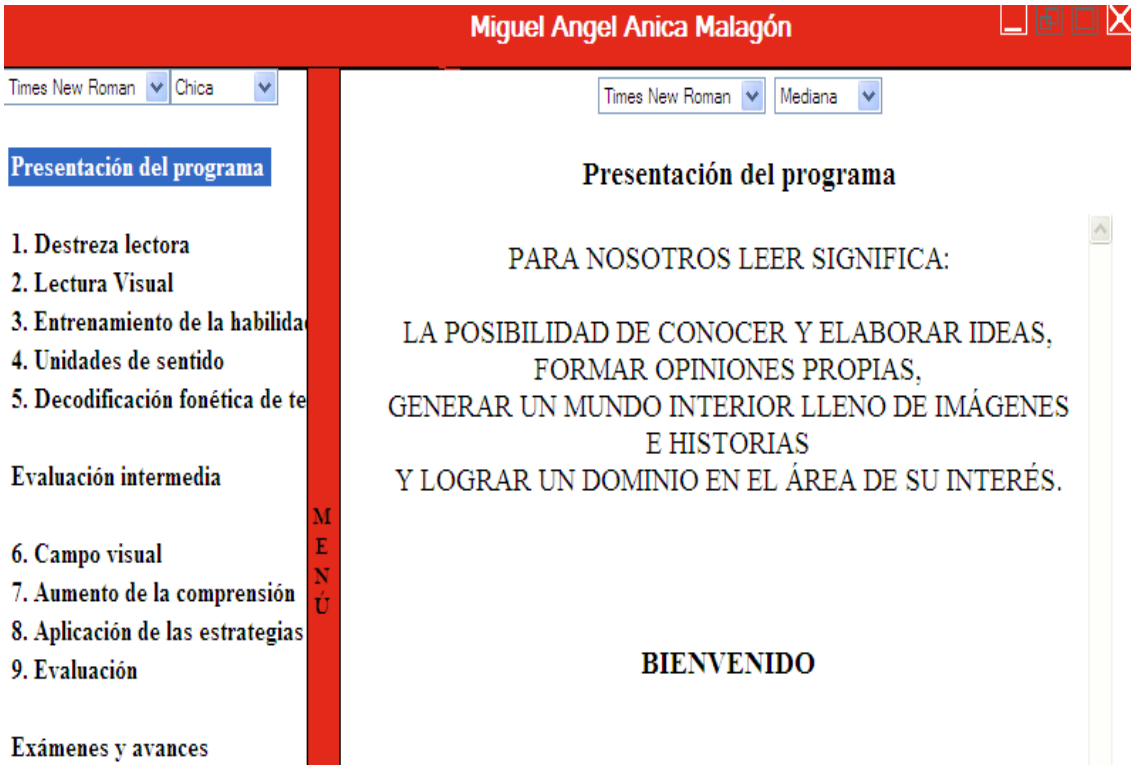


Figura 8. Diseño gráfico funcional

elementos multimedia.

En cuanto a imágenes, el programa contiene una galería de imágenes para ejercicios del módulo 3 (*Figura* 9) y mapas conceptuales en formato de imagen, para el módulo 7. Debido al costo, no se incluyeron video ni animaciones. En cuanto a sonidos, al tratarse de un programa que requiere la atención en el texto, se evitaron los sonidos que podrían ser estímulos distractores para algunos usuarios.

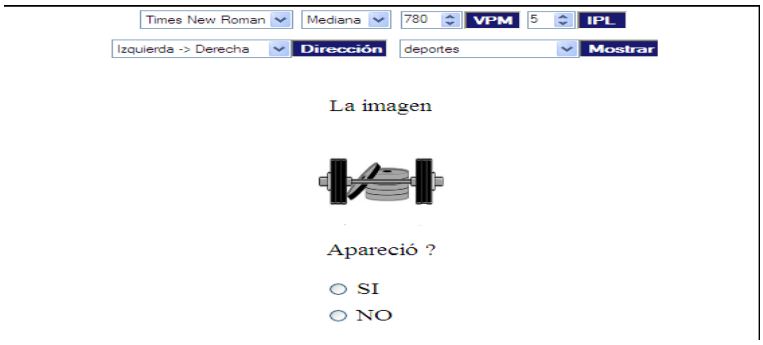


Figura 9. Diseño gráfico-imágenes

aspectos pedagógicos.

El programa presenta actividades interactivas en todo momento, mensajes de retroalimentación inmediata, ejercicios en los que se utilizan palabras, números o imágenes. Con el propósito de generar un impacto positivo a nivel motivacional; las actividades representan retos constantes para el usuario, lo que promueve su interés en superar sus niveles de ejecución y avanzar hacia las actividades más complejas.

"La estructura de los contenidos, su secuenciación y profundidad" (Marquès, 2000), ha sido conformada de acuerdo a los usuarios; que serán adultos, profesores de educación básica. Tanto el lenguaje que se utiliza como las secciones y temáticas abordadas son de interés personal y profesional, la lectura es un tema al que se le considera una prioridad nacional en el sistema educativo (Loredo, 2010).

Para cumplir el aspecto pedagógico denominado adecuación de las actividades y herramientas cognitivas que el programa presenta, se ha procurado su contextualización, en el entorno educativo. En cada uno de los 9 módulos se presenta un apartado de teoría, que es una explicación de los conceptos clave; en esa secuencia, el siguiente apartado son las instrucciones para realizar cada uno de los ejercicios y

posteriormente la actividad a realizar; dentro de ella, el usuario debe interactuar con el programa para avanzar. Además “proporciona entornos heurísticos de aprendizaje (*Figura 10*). Abre nuevos canales comunicativos e informativos a los usuarios mediante referencias a enlaces web, e-mail” (Marquès, 2000).

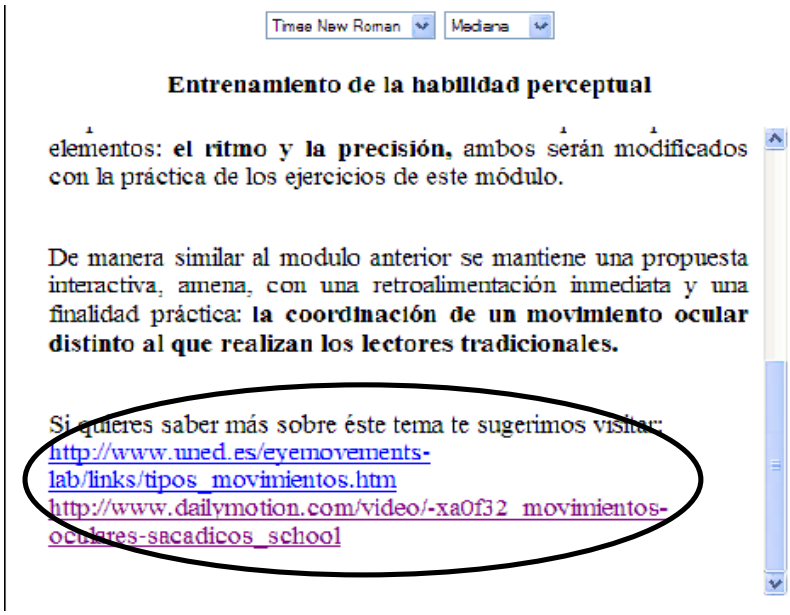


Figura 10. Apertura a nuevos canales informativos y comunicativos

En cuanto a los sistemas e informes de evaluación, como ya se mencionó anteriormente, el *software* cuenta con tres evaluaciones: inicial, formativa y sumativa; en ninguna de las tres se evalúa sólo la memorización de los contenidos; en las tres se registran aprendizajes procedimentales en cuanto a la lectura rápida y procesos psicológicos de recuperación, interpretación y reflexión. Al ser realizadas por el usuario, son registradas en la sección de exámenes y avances, para su consulta posterior.

enfoque pedagógico

De los indicadores que Marquès (2000) propone para estos aspectos se buscó que el programa cumpliera con un objetivo primordial en un multimedia:

> Fomento de la iniciativa, el sentido crítico y el autoaprendizaje… El usuario conoce con claridad los objetivos formativos que se pretenden. El usuario, en muchos casos, puede decidir las tareas a realizar y el nivel de profundidad. El usuario, en muchos casos, puede decidir la forma de llevar a cabo las tareas. El usuario tiene una participación activa y relevante en las interacciones con el programa. El usuario puede autocontrolar su trabajo a través de un sistema de autoevaluación. El programa posibilita el aprendizaje a partir del error. El programa favorece el desarrollo del sentido crítico. Estimula el desarrollo de técnicas de aprendizaje y de habilidades metacognitivas: planificación, regulación (Marquès 2000).

En la *Figura 11,* en la parte seleccionada dentro del círculo, se muestra la forma en que el usuario puede elegir cómo llevar a cabo su actividad, en su interacción con el *software*, puede configurar hasta 7 distintos aspectos, que varían desde la presentación de aspectos gráficos (tamaño y tipo de letra), hasta la complejidad del ejercicio (velocidad, número de líneas, número de palabras que aparecerán por minuto e incluso el texto que desea leer para practicar).

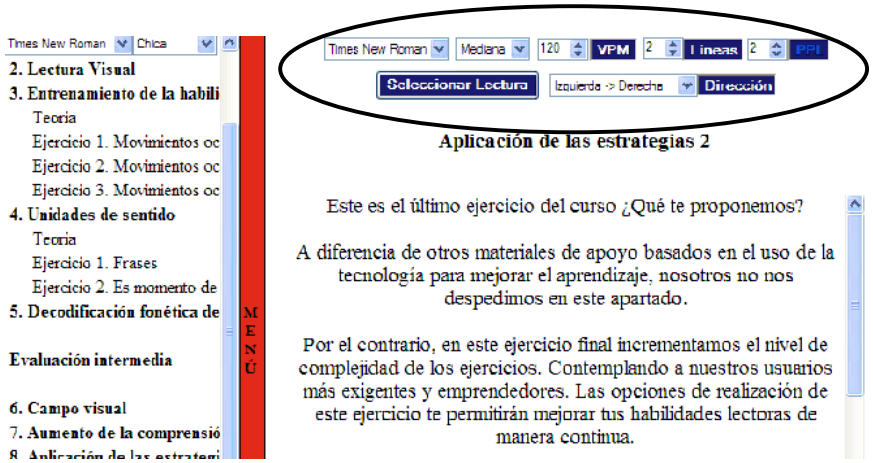


Figura 11. Fomento de la iniciativa, el sentido crítico y el autoaprendizaje

Otro aspecto relativo a este apartado es el enfoque aplicativo que promueve la transferencia de los aprendizajes desarrollados por el curso a nuevas situaciones, en las que se puedan aplicar los nuevos conocimientos y habilidades; por ejemplo en el módulo 4, se encuentra un apartado titulado *Es momento de practicar lo aprendido;* así mismo, en el módulo 9 se presenta un espacio titulado *Aplicación de las estrategias.* Son apartados en los cuales el usuario puede agregar contenido al software y actualizarlo de manera permanente con textos que sean de su interés.