

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
MAESTRIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
APLICADAS A LA EDUCACIÓN**



**INFLUENCIA DE AMBIENTES COMPUTACIONALES DE
APRENDIZAJE BASADOS EN LECTURA INTERACTIVA EN EL
DESARROLLO
DE LOS NIVELES DE COMPRENSIÓN LITERAL E INFERENCIAL
DE TEXTOS EXPOSITIVOS**

LUZ STELIY CASTELLANOS GIRALDO

**BOGOTÁ. D.C. COLOMBIA
2015**

**INFLUENCIA DE AMBIENTES COMPUTACIONALES DE
APRENDIZAJE BASADOS EN LECTURA INTERACTIVA EN EL
DESARROLLO
DE LOS NIVELES DE COMPRENSIÓN LITERAL E INFERENCIAL
DE TEXTOS EXPOSITIVOS**

**Trabajo de grado presentado para aspirar al título de Magister en
Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación**

**Presentado por:
LUZ STELIY CASTELLANOS GIRALDO**

**Director:
JAIME IBAÑEZ IBAÑEZ MSc**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
MAESTRIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
APLICADAS A LA EDUCACIÓN
BOGOTÁ D.C. COLOMBIA
2015**

Derechos de autor

“Para todos los efectos, declaro que el presente trabajo es original y de mi total autoría; en aquellos casos en los cuales he requerido del trabajo de otros autores o investigadores, he dado los respectivos créditos”. (Artículo 42, párrafo 2, del Acuerdo 031 del 4 de diciembre de 2007 del Consejo Superior de la Universidad Pedagógica Nacional)



Este trabajo de grado se encuentra bajo una Licencia Creative Commons de **Reconocimiento – No comercial – Compartir igual**, por lo que puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original.

Nota de aceptación

Director

Jurado

Jurado

Bogotá D.C. Noviembre 2015

AGRADECIMIENTOS

A mi familia por ser mi motivación y fortaleza en cada uno de los proyectos que emprendo en mi vida personal y profesional.

A cada uno de los docentes, administrativos, colaboradores y amigos que participaron en mi formación académica en la maestría en tecnologías de la información aplicadas a la educación en la universidad pedagógica nacional.

Al docente Jaime Ibáñez por ser mi guía y apoyo durante la ejecución del presente trabajo de grado.

A todos aquellos que de forma directa o indirecta contribuyeron de alguna manera en el logro de esta parte importante de mi proyecto de vida.

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE

1. Información General	
Tipo de documento	TESIS DE GRADO
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	INFLUENCIA DE AMBIENTES COMPUTACIONALES DE APRENDIZAJE BASADOS EN LECTURA INTERACTIVA EN EL DESARROLLO DE LOS NIVELES DE COMPRENSIÓN LITERAL E INFERENCIAL DE TEXTOS EXPOSITIVOS.
Autor(es)	Castellanos Giraldo, Luz Steliy
Director	MSc. Jaime Ibáñez Ibañez
Publicación	Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional, 2015.123 p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional.
Palabras Claves	LECTURA INTERACTIVA, TEXTOS EXPOSITIVOS, COMPRENSIÓN LITERAL, COMPRENSIÓN INFERENCIAL, OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAJE (OVA).
2. Descripción	
<p>En la actualidad las TIC miden la calidad del sistema educativo a nivel mundial, prueba de ello, la incursión de las TIC en pruebas internacionales como las pruebas PISA, implementada a través del uso de la evaluación de lectura de textos electrónicos ELE, que utilizó los llamados hipertextos para medir el desempeño de los estudiantes en el desarrollo de tareas y seguimiento de instrucciones en una competencia lectora diferente a la tradicional PISA (2009). Para el caso Colombiano, los estudiantes evaluados en dicha prueba se encontraron por debajo del promedio, lo cual comparado con las diferentes pruebas nacionales en las cuales el promedio es muy bajo, demuestra la necesidad de reforzar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la lectura, desde los grados iniciales, no sólo en textos tradicionales sino también en textos digitales.</p> <p>Para abordar esta problemática, se propone evaluar de qué forma estudiantes pertenecientes al grado sexto, logran desarrollar procesos iniciales de comprensión inferencial y reforzar la comprensión literal, usando 4 lecturas expositivas, diseñadas sobre un OVA (Objeto Virtual de Aprendizaje) en el programa captivate versión 6, bajo la metodología de lectura interactiva desde la perspectiva de diferentes autores, especialmente Isabel Solé.</p> <p>Con este estudio se pretende contribuir al desarrollo de nuevas formas de lectura que acerquen a los estudiantes a la lectura de textos electrónicos, usando herramientas de diseño innovadoras, que no solo influyan en su interés por leer, sino que también incluyan metodologías que tomen en cuenta su papel de lector como sujeto moldeador de conceptos a partir de la lectura.</p>	

3. Fuentes

El presente estudio contiene 25 referentes teóricos, de los cuales los mas importantes son:

Colomer, T., & Camps, A. (1990). *Enseñar a leer, enseñar a comprender*. Madrid, España: Celeste/M.E.C.

Gros, B. (1997). *Pautas pedagógicas para la elaboración de software*. Barcelona, España: Ariel S.A.

Guzmán, R. J., Varela, S., & Arce, J. (2010). *Referentes para la didáctica del lenguaje en el tercer ciclo*. Bogotá D.C., Colombia: Kimpres Ltda.

ICFES. (2011). *Resultados de Colombia en la prueba de lectura electrónica de PISA 2009*. Boletín las notas del ICFES, Bogotá.

ICFES. (2012). *COLOMBIA EN PIRLS 2011*. Bogotá: ICFES.

Jurado, F., Bustamante, G., & Perez, M. (1998). *Juguemos a interpretar: Evaluación de competencias en lectura y escritura*. (Segunda ed.). Bogotá, Colombia: Plaza & Janes.

Sánchez, E. (1995). *Los textos expositivos. Estrategias para mejorar su comprensión*. Buenos Aires, Argentina: Santillana.

Solé, I. (Enero de 1996). Leer, lectura, comprensión: ¿Hemos hablado siempre de lo mismo? *Artículos de didáctica de la lengua i de la literatura*(7), 7-19.

Solé, I. (2002). *Estrategias de lectura* (13 ed.). Barcelona, España: Graó.

Solé, I., & Castells, N. (Octubre de 2004). Aprender mediante la lectura y la escritura: ¿Existen diferencias en función del dominio disciplinar? *Lectura y vida*.

4. Contenidos

En el primer capítulo del presente documento se encuentran los aspectos preliminares de la investigación, en los cuales se aborda la justificación y planteamiento del problema, que fundamentan la pertinencia de la investigación desarrollada, donde se puede ver como los resultados deficientes obtenidos en diferentes pruebas nacionales e internacionales que son aplicadas a los estudiantes Colombianos, determinan un reto investigativo, que invita a evaluar diferentes modelos y metodologías de aprendizaje de la lectura, en diferentes tipos de textos y usando presentaciones diferentes a las ofrecidas en formatos lineales e impresos, con el fin de determinar el nivel de alcance de habilidades a partir de las variaciones estudiadas. Igualmente en este capítulo se presentan los objetivos que pretenden alcanzarse en la investigación.

En el segundo capítulo se presentan los antecedentes que determinan la pertinencia de la investigación, a partir de los diferentes aspectos tratados en investigaciones que abordan temáticas como la lectura en hipertextos, la implementación de estrategias de diferentes modelos de lectura que miden la comprensión en diferentes tipos de textos, los niveles de comprensión logrados a partir del uso de ambientes virtuales, entre otros; dichos estudios determinan las necesidades investigativas que motivan la presente investigación.

En el tercer capítulo se presentan los referentes teóricos del concepto de lectura, la comprensión de lectura y las estrategias que median su aprendizaje a partir del modelo interactivo, especialmente abordados desde la visión de la autora Isabel Solé; igualmente en este apartado se determinan las características propias de los textos expositivos que serán objeto de estudio y los niveles de comprensión que serán evaluados en la investigación.

En el cuarto capítulo se presenta el desarrollo tecnológico desde el dominio del conocimiento, la contextualización pedagógica incluyendo los aportes del modelo de lectura interactiva, los aspectos operativos y evaluativos, y se presentan las lecturas desarrolladas en cada uno de los ambientes computacionales, orientando las diferentes estrategias usadas a partir de imágenes explicativas.

En el quinto capítulo se presenta la metodología usada en el desarrollo de la investigación cuasi-experimental, que se aborda con mayor profundidad en el siguiente apartado.

Para el sexto capítulo se presentan los resultados de las diferentes pruebas evaluativas aplicadas a los estudiantes que participaron en los tres ambientes estudiados, analizados desde el punto de vista estadístico, a partir de los datos arrojados por el programa SPSS versión 19.

En el séptimo capítulo se analizan los resultados obtenidos, haciendo comparaciones con los antecedentes anteriormente referenciados y los parámetros teóricos, estipulados como fundamento de la presente investigación.

En el capítulo octavo se presentan las conclusiones, que serán abordadas en profundidad en apartados posteriores del presente resumen.

En los capítulos nueve y diez que cierran el presente trabajo investigativo, se realizan las recomendaciones que orientaran futuros estudios y se presenta la bibliografía con los referentes teóricos usados en el desarrollo de la investigación.

5. Metodología

La investigación es desarrollada a través de un estudio cuasi experimental con grupo control, desarrollado en un escenario natural, sin un control experimental completo.

La población objeto de este estudio son los estudiantes del grado sexto del colegio Ciudad de Villavicencio jornada tarde, de la localidad de Usme, conformado por 3 grupos denominados 604, 605 y 606 y conformados en promedio por 30 estudiantes cada uno.

La variable dependiente es la comprensión lectora en los niveles literal e inferencial. Esta será medida después de la implementación de cada uno de los ambientes computacionales y lecturas, a través de un instrumento evaluativo. El indicador de medición será el número de respuestas correctas

sobre el texto en los tres aspectos niveles evaluados: comprensión literal, inferencial simple e inferencial complejo.

La variable independiente ambiente de lectura toma tres valores: Ambiente computacional no interactivo, ambiente computacional con estrategias del modelo interactivo de lectura y modelo interactivo de lectura no computacional.

Las hipótesis planteadas son:

Ho No existen diferencias significativas en el fortalecimiento de la comprensión lectora en los niveles literal e inferencial en los estudiantes evaluados para los tres tratamientos.

Hi Existen diferencias significativas en el fortalecimiento de la comprensión lectora en los niveles literal e inferencial en los estudiantes evaluados para los tres tratamientos.

Los instrumentos usados para la recolección de la información y a los cuales se les aplica el análisis de resultados son cuatro evaluaciones que incluyen preguntas relacionadas con la información contenida en las lecturas, cada instrumento consta de 10 preguntas que fueron validadas a través de una prueba piloto.

Los datos obtenidos en la prueba piloto reflejan de forma cualitativa los errores visuales y de lenguaje de los ambientes computacionales y los test y permitieron depurar los instrumentos para su posterior aplicación.

Para realizar el análisis de datos se usa el programa SPSS versión 19, se aplica inicialmente la prueba de análisis de varianza no paramétrica para K muestras independientes que permite evidenciar si existen diferencias significativas entre los tres grupos evaluados. Se la prueba para 2 muestras independientes con el fin de realizar pruebas comparativas entre los ambientes implementados. Posterior a esta evaluación se aplica una prueba de medidas repetidas, para determinar la evolución de la comprensión lectora intra-sujetos.

6. Conclusiones

El uso de estrategias de lectura propias del modelo interactivo en textos expositivos de carácter científico, genera efectos positivos en el desarrollo de habilidades de comprensión de lectura, especialmente en la formación de inferencias complejas, en entornos computacionales y no computacionales.

Los entornos computacionales que presentan textos expositivos de carácter científico, independientemente del uso de estrategias de aprendizaje, son mediadores positivos en la comprensión de lectura.

La implementación de estrategias de lectura del modelo interactivo y el uso de entornos computacionales, son una herramienta pedagógica que permite de forma gradual aumentar el nivel de comprensión de lo leído, en textos expositivos de carácter científico.

Elaborado por:	Luz Steliy Castellanos Giraldo
Revisado por:	MSc. Jaime Ibañez Ibañez

Fecha de elaboración del Resumen:	08	10	2015
--	----	----	------

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción	1
1.1 Justificación.....	1
1.2 Planteamiento del problema.....	3
1.3 Objetivos	5
1.3.1 Objetivo general.....	5
1.3.2 Objetivos específicos.....	5
2. Estado del arte	6
3. Marco teórico	15
3.1 Lectura.....	15
3.1.1 Concepto de lectura.....	15
3.1.2 La comprensión de lectura en el modelo interactivo.....	17
3.1.3 Las estrategias de lectura en el modelo interactivo.....	19
3.2 El texto	27
3.2.1 Los textos expositivos.....	28
3.2.2 Nuevas tecnologías y nuevas formas de lectura.....	30
3.3 La evaluación de la lectura.....	32
4. Descripción del desarrollo tecnológico	35
4.1 Dominio de conocimiento	35
4.2 Modelo pedagógico	36
4.2.1 Contextualización.....	36

4.2.2 Estrategia pedagógica.....	37
4.2.3 Modelo de diseño instruccional.	41
4.3 Requerimientos	43
4.3.1 Requerimientos funcionales.	43
4.3.2 Componentes del ambiente	44
4.3.3 Clases.	45
4.3.4 Atributos.....	45
4.3.5 Relaciones.	46
4.4 Arquitectura.....	46
4.4.1 Aspectos operativos del ambiente.....	47
4.4.2 Estrategias de evaluación y seguimiento.....	48
4.5. Modelo tecnológico.....	49
4.5.1 Modelo funcional.	49
4.5.2 Modelo estático.	50
4.5.3 Modelo dinámico.	52
4.6 Presentación de las lecturas.....	55
4.6.1 Ambientes computacionales de aprendizaje mediados por el modelo interactivo.	55
4.6.2 Ambientes computacionales de aprendizaje sin la mediación de estrategias del modelo interactivo.	65

4.6.3 Materiales utilizados para el desarrollo de diferentes estrategias del modelo interactivo.....	66
5. Metodología	67
5.1 Tipo de investigación	67
5.2 Diseño experimental.....	67
5.3 Población y muestra	67
5.4 Variables	68
5.4.1 Variable Dependiente.....	68
5.4.2 Variable Independiente	68
5.4.3 Hipótesis.....	69
5.5 Instrumentos de recolección de información	69
5.5.1 Prueba piloto la isla del tesoro.	70
5.5.2 Prueba piloto el baúl del tesoro.	70
5.5.3 Prueba piloto la llave secreta.....	71
5.6 Instrumento lectura 4 los picos de las aves	71
6. Resultados	73
6.1 Pruebas de normalidad.	73
6.2 Comparación del nivel de comprensión entre grupos	73
6.3 Comparación del nivel de comprensión por parejas de grupos.....	77
6.4 Prueba de medidas repetidas por niveles de comprensión	81
6.4.1 Resultados medidas repetidas comprensión literal.	82

6.4.2 Resultados medidas repetidas para la formación de inferencias simples.....	84
6.4.3 Resultados medidas repetidas para la formación de inferencias complejas.....	87
6.4.4 Resultados medidas repetidas para la comprensión total.....	89
7. Discusión de los resultados	91
8. Conclusiones	96
9. Recomendaciones.....	97
10. Bibliografía	98
11. Anexos.....	101
11.1. Análisis estadístico.....	101
11.1.1 Resultados de la comparación de medias y medianas en los tres ambientes y los tres niveles de comprensión evaluados.....	101
11.1.2. Resultados de la prueba de normalidad en los tres ambientes y los tres niveles de comprensión evaluados	101
11.2 Instrumentos evaluativos.....	104

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 : Resultados de la prueba de Kruskal-Wallis aplicada a la lectura 1	74
Tabla 2 : Resultados de la prueba de Kruskal-Wallis aplicada a la lectura 2	74
Tabla 3 : Resultados de la prueba de Kruskal-Wallis aplicada a la lectura 3	75
Tabla 4 : Resultados de la prueba de Kruskal-Wallis aplicada a la lectura 4	76
Tabla 5 : Resultados de la prueba de U de Mann Whitney para la comprensión literal entre los grupos computacional sin modelo interactivo y computacional con modelo interactivo ..	77
Tabla 6 : Resultados de la prueba de U de Mann Whitney para la formación de inferencias simples entre los grupos computacional sin modelo interactivo y computacional con modelo interactivo	77
Tabla 7 : Resultados de la prueba de U de Mann Whitney para la formación de inferencias complejas entre los grupos computacional sin modelo interactivo y computacional con modelo interactivo	77
Tabla 8 : Resultados de la prueba de U de Mann Whitney para la comprensión global de lectura entre los grupos computacional sin modelo interactivo y computacional con modelo interactivo	78
Tabla 9 : Resultados de la prueba de U de Mann Whitney para la comprensión literal entre los grupos computacional con modelo interactivo y modelo interactivo no computacional. ..	78
Tabla 10 : Resultados de la prueba de U de Mann Whitney para la formación de inferencias simples entre los grupos computacional con modelo interactivo y modelo interactivo no computacional.....	79
Tabla 11 : Resultados de la prueba de U de Mann Whitney para la formación de inferencias complejas entre los grupos computacional con modelo interactivo y modelo interactivo no computacional.....	79

Tabla 12 : Resultados de la prueba de U de Mann Whitney para la comprensión global de lectura entre los grupos computacional con modelo interactivo y modelo interactivo no computacional.....	79
Tabla 13 : Resultados de la prueba de U de Mann Whitney para la comprensión literal entre los grupos computacional sin modelo interactivo y modelo interactivo no computacional. ...	80
Tabla 14 : Resultados de la prueba de U de Mann Whitney para la formación de inferencias simples entre los grupos computacional sin modelo interactivo y modelo interactivo no computacional.....	80
Tabla 15 : Resultados de la prueba de U de Mann Whitney para la formación de inferencias complejas entre los grupos computacional sin modelo interactivo y modelo interactivo no computacional.....	80
Tabla 16 : Resultados de la prueba de U de Mann Whitney para comprensión global de lectura entre los grupos computacional sin modelo interactivo y modelo interactivo no computacional.....	81
Tabla 17 : Resultados de las medidas repetidas para comprensión literal	83
Tabla 18 : Resultados de las medidas repetidas para la formación de inferencias simples	85
Tabla 19 : Resultados de las medidas repetidas para la formación de inferencias complejas	87
Tabla 20 : Resultados de las medidas repetidas para la comprensión total.....	89

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo funcional del estudiante.....	49
Figura 2. Modelo funcional del docente	50
Figura 3. Diagrama de clases	51
Figura 4. Diagrama de secuencia general de actividades de lectura.	52
Figura 5. Diagrama de secuencia de actividades de selección en la lectura	53
Figura 6. Diagrama de secuencia de actividades de pregunta abierta en la lectura.	54
Figura 7. Presentación de la primera lectura.	55
Figura 8. Presentación de la segunda lectura.	56
Figura 9 . Presentación de la tercera lectura.	56
Figura 10 . Mapa de navegación primera lectura	57
Figura 11 . Mapa de navegación segunda lectura	57
Figura 12 . Mapa de navegación tercera lectura	58
Figura 13 . Ejemplo de pregunta de para la formación de predicciones primera lectura....	58
Figura 14 . Ejemplo de pregunta de para la formación de predicciones segunda lectura. ..	59
Figura 15 . Ejemplo de pregunta de para la formación de predicciones tercera lectura.	59
Figura 16 . Sección ¿Sabías qué? primera lectura.....	60
Figura 17 . Sección ¿Sabías qué? segunda lectura.....	60
Figura 18 . Sección ¿Sabías qué? tercera lectura.	61
Figura 19 . Actividad de refuerzo con uso de palabras clave de la primera lectura.....	61
Figura 20 . Actividad de refuerzo selección de afirmaciones falsas y verdaderas de la segunda lectura.....	62
Figura 21 . Actividad de refuerzo relación entre palabras y conceptos de la tercera lectura.	62
Figura 22 . Actividad de refuerzo relación de imágenes y conceptos de la tercera lectura.	62

Figura 23 . Actividad de refuerzo organización de secuencia de acciones de la tercera lectura.....	63
Figura 24 . Actividad de refuerzo sopa de letras relación palabra concepto de la segunda lectura.....	63
Figura 25 . Finalización de la primera lectura, invitación al desarrollo del instrumento evaluativo.....	64
Figura 26 . Finalización de la segunda lectura, invitación al desarrollo del instrumento evaluativo.....	64
Figura 27 . Finalización de la tercera lectura, invitación al desarrollo del instrumento evaluativo.....	65
Figura 28. Prueba de medidas repetidas comprensión literal.....	84
Figura 29 . Prueba de medidas repetidas para la formación de inferencias simples.	86
Figura 30 . Prueba de medidas repetidas para la formación de inferencias complejas.	88
Figura 31 . Prueba de medidas repetidas para la comprensión global de lectura.....	90

1. Introducción

1.1 Justificación

En el mundo moderno el uso de las TIC se ha convertido en un parámetro de medición competitiva en aspectos como la calidad de la educación en un país o en una región y la consecución de un trabajo; se dice en muchos ámbitos que el analfabetismo de este siglo está direccionado al desconocimiento del uso de herramientas informáticas; esto conlleva a que los seres humanos tengan que enfrentarse a un mundo moderno en donde el conocimiento tecnológico puede generar ventajas y desventajas competitivas, lo cual exige de manera urgente y obligatoria un cambio en la mentalidad y en el desarrollo de procesos pedagógicos que de manera renovada, permitan la familiarización con las TIC y el uso autónomo y práctico de las mismas.

En el aspecto pedagógico, la incursión de las TIC en la vida cotidiana de los ciudadanos del S. XXI, ha generado un cambio en la forma en la cual se miden la calidad de los sistemas educativos a nivel mundial; prueba de ello es la incursión de las TIC en pruebas internacionales como las pruebas PISA, lo cual hace que la preparación de los estudiantes, también se dirija al seguimiento de instrucciones en sistemas virtuales de aprendizaje, de manera que puedan enfrentarse cómodamente al reto planteado por este tipo de pruebas.

Según PISA en su guía de orientación, el desarrollo de las tecnologías de información y comunicación ha transformado las prácticas de interacción de la humanidad, cada vez es mayor el uso de las facilidades que ofrece el computador y en particular las derivadas de internet. En la actualidad para las pruebas del año 2009, PISA incorpora el uso de recursos tecnológicos a las pruebas a través de la evaluación de lectura de textos electrónicos ELE, que utiliza los llamados hipertextos para medir el desempeño de los estudiantes en el

desarrollo de tareas y seguimiento de instrucciones en una competencia lectora diferente a la tradicional (PISA, 2009).

En el informe de resultados PISA 2009 Colombia ocupa el puesto 52 en comprensión lectora de un total de 67 países, posición que no varía para el 2012, con resultados que lo ubican por debajo de 53 países de los 65 evaluados; con un porcentaje del 51% de evaluados que no alcanzaron el nivel básico de competencia, y con un 31% que se ubicó en nivel dos. Estos resultados indican que tres de cada diez estudiantes colombianos pueden detectar uno o más fragmentos de información dentro de un texto, reconocer la idea principal, comprender las relaciones y construir significados dentro de textos que requieren inferencias simples y comparar o contrastar a partir de una característica única del texto; solamente 3 de cada mil jóvenes Colombianos se encuentran en los niveles 5 y 6, es decir, pueden hacer inferencias múltiples, efectuar comparaciones y contrastes detallados y precisos; demostrar una comprensión amplia y detallada de uno o más textos, y realizar una evaluación crítica de un texto cuyo contenido es poco familiar. (ICFES, 2013)

En contraste con los resultados de las pruebas PISA, el informe entregado por el ICFES sobre las pruebas PIRLS (Estudio internacional del progreso en la competencia lectora) para el año 2011, indica que de los 3966 estudiantes de cuarto de primaria de establecimientos públicos y privados, ubicados en zonas rurales y urbanas, evaluados; solamente el 1% alcanzó el nivel avanzado para la competencia lectora, el 9% clasificado en nivel alto, el 28% en nivel medio, el 34% se ubicó en el nivel bajo y el 28% restante no alcanzó los niveles mínimos de competencia lectora lo cual significa que no han tenido un aprendizaje eficaz del proceso de lectura; adicionalmente los estudiantes colombianos demuestran una mayor capacidad para utilizar la lectura con propósitos literarios, ya que, obtienen puntajes más bajos en la evaluación del uso de la lectura para adquirir y utilizar la información, cuyo resultado se encuentra siete puntos por debajo del promedio general. Estos resultados ubican

a Colombia, por debajo del promedio de los 48 países evaluados, entre ellos Honduras, Estados Unidos y Canadá. (ICFES, 2012)

En el caso de la prueba de lectura de textos electrónicos, realizada en las pruebas PISA 2009, se encontró que Colombia obtuvo resultados por debajo del promedio de los países de la Organización para la cooperación y el desarrollo económico OCDE participantes, del cual también son miembros Chile y México; además, nuestros jóvenes demuestran un desempeño relativamente mejor en textos impresos que en textos digitales. Aunque PISA no encontró un patrón consistente entre la disponibilidad de computadores en los colegios y un mejor desempeño de los estudiantes en la prueba de lectura electrónica, los resultados evidencian la necesidad de guiar los procesos de consulta y lectura en medios digitales (ICFES, 2011).

Estos resultados poco alentadores, se presentan como un desafío para las instituciones educativas del país, debido a que sumado al reto que representa superar el déficit de comprensión lectora en textos lineales impresos de diferentes tipos y orientados a diferentes usos, es necesario también generar estrategias de comprensión lectora y manejo de textos electrónicos.

1.2 Planteamiento del problema

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en las pruebas PISA 2009, donde se evalúan estudiantes de 15 años en establecimientos públicos y privados, urbanos y rurales, una de las principales falencias de la educación en América Latina es la comprensión lectora. Los datos arrojados por PISA son confirmados por exámenes nacionales como las pruebas saber, que en el año 2011 reportan para grado quinto, que el 43% de los estudiantes se ubica en un nivel mínimo de desempeño, en donde el 63% de los estudiantes de colegios privados se ubican en un nivel de comprensión entre satisfactorio y avanzado, en contraste con los colegios oficiales que ubica solamente el 34% de los estudiantes en estos niveles y por resultados internacionales como los obtenidos en las pruebas PIRLS, los cuales muestran a Colombia

con un puntaje de 448 puntos, ubicada por debajo de la media PIRLS y superando únicamente a Marruecos, Omán, Catar, Indonesia, Arabia Saudí y Emiratos Árabes Unidos. (ICFES, 2012)

A partir de los resultados presentados se demuestra una necesidad urgente de reforzar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la lectura desde los grados iniciales de educación, en diferentes tipos de textos, no solo en aspectos tradicionales enseñados en la escuela como la lectura literaria, sino también en tipos diferentes de texto, especialmente los de tipo expositivo y en formatos de presentación de contenidos diferentes a los impresos, ya que en la actualidad muchas de las consultas de información esta supeditadas a los medios digitales, con lo cual se determina también la necesidad de evaluar si la enseñanza y uso de estrategias de lectura, que tienen comprobados resultados en la formación de habilidades de comprensión en la lectura literaria, generan los mismos efectos cuando se usan para mediar en la comprensión de textos expositivos presentados en formatos digitales.

Por las razones anteriormente mencionadas, la presente investigación realiza un estudio comparativo, que permite determinar la influencia que tiene la aplicación de estrategias de lectura interactiva, referidas por Isabel Solé y otros autores, al usar como herramienta de aprendizaje diferentes ambientes computacionales, en la comprensión lectora de textos expositivos de carácter científico, en estudiantes del grado sexto. Para ello se pretende evaluar la progresión en el desarrollo de habilidades en la comprensión de lectura de orden literal e inferencial en sus etapas iniciales y en la lectura en textos expositivos electrónicos. Con los datos arrojados en esta experiencia se busca responder a la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el impacto de un ambiente computacional de aprendizaje que plantea actividades propias del modelo lectura interactiva, sobre la comprensión literal e inferencial de textos expositivo de carácter científico en estudiantes de grado sexto?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general.

Determinar la incidencia de las estrategias de lectura del modelo interactivo, en la comprensión literal e inferencial de textos de carácter científico en ambientes computacionales.

1.3.2 Objetivos específicos.

- Diseñar ambientes computacionales en los cuales de forma diferenciada se apliquen o no estrategias propias del modelo de lectura interactiva.
- Comparar el nivel de desarrollo de las habilidades en la competencia lectora de orden literal e inferencial, de los estudiantes que realizan lecturas de textos expositivos de carácter científico en tres condiciones: en un ambiente digital que plantea actividades que usan las estrategias del modelo de lectura interactiva, un ambiente digital que no usa dichas estrategias y la aplicación de las estrategias del modelo interactivo, en el aula y sin la participación de las TIC como elemento mediador del aprendizaje.

2. Estado del arte

La lectura y el desarrollo de las capacidades lectoras han sido objeto frecuente de estudio, sin embargo a medida que se generan desarrollos tecnológicos, el tipo de lecturas y las herramientas de lectura empleadas, hacen necesaria la implementación de estrategias que permitan determinar cómo influyen estos cambios en el desarrollo de habilidades de comprensión de lo que se lee. En este sentido Thorne, Morla, Ucelli, Nakano, Mauchi, & ... Huerta (2013) en su investigación denominado “Efecto de una plataforma virtual en comprensión de lectura y vocabulario: Una alternativa para mejorar las capacidades lectoras en primaria”, publicada por la *Revista de Psicología*, presentan una alternativa que buscó desarrollar y evaluar una herramienta virtual en la cual se adaptaron estrategias de comprensión de lectura y ejercicios de vocabulario en un entorno virtual ICON, sobre una plataforma denominada LEO; dicho estudio es de vital importancia debido a que no solo aborda la forma en la cual se presenta la lectura, sino también las estrategias que pueden usarse para que su comprensión sea un factor relevante.

A través de un estudio cuasi-experimental, con un grupo control y un grupo que participó en la intervención digital a lo largo de 12 semanas, se evaluaron un total de 88 estudiantes de grado quinto de primaria de escuelas de nivel económico medio-bajo de Lima, los cuales fueron evaluados utilizando pruebas de entrada y de salida de comprensión de lectura y vocabulario.

Los resultados presentados por este estudio permiten reconocer la efectividad de la plataforma LEO como herramienta para mejorar la comprensión de lectura en textos narrativos y vocabulario; si embargo, en esta misma población, no se observaron avances significativos en la comprensión de textos informativos. Lo cual pone en evidencia la necesidad -fundamentada por dicha investigación- de diseñar un entorno virtual en el cual se utilicen estrategias de comprensión que respondan específicamente a las características de los

textos informativos, debido a que en parte, este tipo de textos son usados frecuentemente en los contextos educativos, pero los estudiantes no son formados para abordarlos usando estrategias efectivas de comprensión, contrario a lo que sucede con los textos narrativos que son usados dentro del plan lector de las instituciones, durante las clases de español y literatura.

Diferentes investigaciones han buscado establecer la influencia de los hipertextos en aspectos que son fundamentales en la comprensión lectora. En este sentido Henao y colaboradores (2002) evaluaron diferentes aspectos referentes a la lectura de textos en formato hipertexto en comparación con la lectura en formato impreso en estudiantes de grado sexto. Dichos estudios cobran vital importancia en la elaboración de metodologías que medien en la comprensión de los textos cuando se desarrollan lecturas en las cuales se usan las TIC como mediadores del aprendizaje y la comprensión.

Según Henao y colaboradores (2002) cuando se estudia la sensibilidad y la capacidad que tiene un grupo de niños catalogados como lectores competentes para identificar y recordar ideas principales y detalles de un mismo texto leído en formato impreso y en formato hipermedial, los niños lectores del texto hipermedial lograron mejor desempeño que los niños del texto impreso. Este resultado podría relacionarse con el uso de once palabras o títulos dentro del texto, que funcionan como enlaces hipertextuales, resaltadas en color amarillo que cambian a color naranja después de haber sido consultadas. Obviamente toda la información ofrecida en este formato también se entregó en el formato impreso, sin embargo, parece razonable suponer que la mayor visibilidad de estas palabras y expresiones enlace, que se destacan en el conjunto del texto, por su color amarillo, influyó en que los lectores identificaran con mayor facilidad la información importante. Con lo como aporte a la investigación se establecen diferencias en cuanto a la influencia que tiene la forma de

presentación de la información en la capacidad de recordar detalles del texto, que finalmente tendrán una influencia significativa, especialmente en la comprensión literal de un texto.

El mismo autor en un estudio alterno comparó y analizó la calidad de los resúmenes que producen de un texto en formato hipertextual y de un texto impreso dos grupos de alumnos de grado sexto, unos considerados lectores competentes y otros considerados lectores poco hábiles; se encontró que los lectores competentes, incluyeron más ideas importantes en el resumen del texto hipertextual que en el resumen de texto impreso; así mismo los lectores considerados poco hábiles incluyeron más ideas importantes en el resumen del texto hipertextual, que en el resumen del texto impreso. Esto podría explicarse según Kintsch y van Dijk (1978) citado por Henao y colaboradores (2002), con los pasos que siguen los lectores sin importar su nivel de experticia para generar un resumen: 1) escogen sólo la información esencial; 2) integran algunas ideas en conceptos más globales o supraordenados; 3) a partir de la información explícita realizan cierta actividad inferencial y deductiva. Por tanto de los resultados se podría suponer que el realce de algunos enlaces debido a su color singular, lo cual no ocurre en el texto impreso, contribuyó a que los lectores de la versión hipertextual reconocieran más fácilmente las ideas importantes y las incluyeran en el resumen.

Adicionalmente después de comparar la capacidad que tiene un grupo de alumnos de sexto grado, unos considerados lectores competentes y otros lectores poco hábiles, para recordar las ideas principales y los detalles de un texto presentado en formato impreso y en formato hipertextual, Henao y sus colaboradores (2002) concluyeron que independientemente de la competencia lectora, quienes utilizaron el hipertexto recordaron más ideas importantes que los usuarios del texto impreso, incluso en relación al recuerdo de detalles, ya que aunque en el grupo de lectores competentes no hubo diferencias, en el grupo de lectores poco hábiles los usuarios del texto hipertextual recordaron más detalles que los lectores del texto impreso.

Una posible explicación puede ser el nivel de interactividad que ofrecen los documentos en hipertexto, debido a que en este medio el lector busca, selecciona, organiza y relaciona intencionalmente los diversos contenidos del texto lo cual puede incidir positivamente; adicionalmente la calidad en el diseño de los componentes de la pantalla pueden contribuir a la mayor atención del usuario, la activación más eficaz de conocimientos previos y el procesamiento más profundo de la información (Stemler, 1997) citado por Henao y colaboradores (2002). Con esta conclusión se ratifica la capacidad de interacción que puede desarrollarse con el uso de las TIC en la lectura, reto que puede consolidar la verdadera interactividad que busca el modelo de lectura interactiva que es objeto de estudio en la investigación que se pretende abordar.

Para la tarea de análisis contextual, Henao y sus colaboradores (2002) concluyeron que los lectores del texto hipertextual lograron mejor desempeño que los del texto impreso. Es factible que la organización no lineal del texto hipertextual facilite al lector una visión más global y estructural del mismo, y a su vez haga más visibles las diversas claves que ofrece el contexto. Resultados ratificados en la prueba de comprensión, en la cual los lectores del texto hipertextual obtuvieron un rendimiento promedio ligeramente superior al de los lectores del texto impreso; se puede considerar que la riqueza audiovisual del texto hipertextual puede influir positivamente en su comprensión. Se ha confirmado experimentalmente que la instrucción acerca de la estructura del texto puede mejorar la comprensión y el aprendizaje (Armbruster; et, al; 1989). Por lo cual es de considerar que para que un lector pueda utilizar efectivamente un entorno hipertextual, requiere destrezas de búsqueda y captura de información que normalmente no se adquieren a través de la lectura de texto en formato impreso; ya que para el procesamiento de un documento hipertextual el usuario debe tomar decisiones sobre qué información necesita, cuándo, dónde y cómo obtenerla.

Los datos arrojados por los diferentes estudios referenciados denotan la importancia de vincular a la lectura multimedia diversas estrategias que orienten al lector y le acompañen durante su interacción con el texto, lo cual le permitirá extraer las ideas principales y comprender las explicaciones que le ofrece el texto, dichas estrategias son ofrecidas por el modelo de lectura interactiva, que ha sido usado de forma tradicional en el aula de clase.

Bajo esta misma línea Saux, Burin, Irrazabal, & Molinari (2012) desarrollaron el trabajo “Inferencias causales durante la comprensión de textos expositivos en formato multimedia”, publicado en la revista *Perspectivas en Psicología* en el cual estudiaron los efectos de la distancia entre antecedentes y consecuentes causales en la superficie textual, y la inclusión de gráficos (diagramas conceptuales) sobre la generación de inferencias causales, durante la lectura de textos científicos de contenidos poco familiares para 48 estudiantes universitarios del primer semestre de psicología. Los resultados indicaron que la inclusión de diagramas durante la lectura tuvo un efecto sobre la actividad inferencial; la detección de incongruencias resulto facilitada cuando los textos fueron acompañados por gráficos, en comparación con textos sin gráficos. Con lo cual se reafirma que en el uso de textos expositivos, especialmente los de carácter científico, el uso de imágenes y gráficos que acompañen la comprensión del texto es de vital importancia y que este ejercicio es facilitado con el uso de herramientas tecnológicas que permiten al lector acceder a imágenes bien definidas y de alta calidad explicativa.

Al igual que Henao y colaboradores (2002) y Saux, Burin, Irrazabal, & Molinari (2012), Barab, Young, & Wang (1999), midieron los niveles de comprensión lectora, generación de actividades y solución de problemas de estudiantes enfrentados a un hipertexto, comparados con estudiantes que aprenden en textos lineales. La lección fue diseñada para ayudar a diseñadores instructivos a desarrollar un software educativo eficaz y debe tomar 30 a 60 minutos. Todos los estudiantes fueron inscritos en un programa breve de entrenamiento

basado en las destrezas necesarias para usar el software. Los estudiantes fueron ordenados que hacer clic en Button uno, dos, o tres dependiendo de una asignación al azar. En este momento, los estudiantes observaron el video digitalizado en el que el problema fue presentado, y luego eran libres de interactuar con el software.

Mientras los participantes hicieron las elecciones de navegación (restringir el movimiento de atrás para adelante para asignar la condición lineal), un archivo de registro basado en computadora mantuvo actualizado un registro ininterrumpido de la navegación. Además de las elecciones de navegación, los datos de archivo de registro incluían estudiante, notas de revista, los encabezamientos de la tarjeta generados, y la respuesta de problemas resueltos. Después de terminar la sección los estudiantes llenaron el cuestionario de autodeterminación seguido por el cuestionario de comprensión e interpretación.

Los resultados obtenidos en este estudio indican un incremento en los niveles de aprendizaje, demostrando que un control es beneficioso cuando los estudiantes están usando un programa de hipertexto para solucionar un problema específico. En este estudio, estudiantes que eran libres para navegar directamente los nodos de la información, hicieron significativamente más en la tarea de solución de problemas que aquellos que siguieron el documento en una manera lineal. Una hipótesis para sus puntajes inferiores es que navegar a través del hipertexto para solucionar problemas ya plantea los apuros considerables, y la adición de las actividades generativas puede ser una distracción. Una futura investigación podría rediseñar las actividades generativas para optimizar un sistema de hipertexto. En contraste con los resultados del experimento sobre puntajes de solución de problemas, no encontramos diferencias importantes entre los tres grupos con respecto a los puntajes de comprensión lectora. Además, los estudiantes que usaban la condición lineal en los que el orden en serie del contenido fue organizado por el escritor no actuaron significativamente mejor. Esto puede deberse a que la muestra constaba de estudiantes universitarios que tenían

más experiencia monitoreando sus propios modelos de lectura, y eran, por lo tanto, más capaces de hacer las elecciones de navegación adecuadas. Aunque hay una abundancia de la información sobre cómo los lectores aprenden de libros, sólo estamos empezando a comprender aprendizaje de textos informatizados que tienen cantidades de acciones controladas por el lector.

Diversos estudios demuestran como las habilidades del lector tienen una influencia significativa en la comprensión de los textos, con lo cual se deduce que al ser entrenado como un lector que interactúa con el texto, la posibilidad de extraer las ideas que desea comunicar el texto aumentan. En este sentido el estudio realizado por Sequea Romero y Barboza (2012) en el cual el uso de estrategias de lectura interactiva, mejora la habilidad de los lectores especialmente en la formación de inferencias, evidencia que aspectos como el clima del aula, el aprendizaje cooperativo, aprender haciendo, aprendizajes significativos, el uso de estrategias para la mediación en el aprendizaje, y los procesos metacognitivo, propios del constructivismo y relacionados directamente con el modelo de lectura interactiva, permiten que la comprensión sea desarrollada como parte de un método que es interiorizado y posteriormente aplicado de forma natural a cualquier tipo de lectura.

Estos antecedente refuerzan la importancia del uso de estrategias de lectura que permitan una interacción del lector con el objeto de aprendizaje, de forma libre pero dotado de un acompañamiento instructivo, especialmente por tratarse de estudiantes de básica secundaria, quienes aún no poseen hábitos de lectura con los cuales se autorregule la comprensión de lo leído.

Después de ser estudiada la influencia del uso de herramientas tecnológicas en la comprensión de textos hipermediales y tradicionales, es importante describir los aportes que realizan diferentes estudios al desarrollo de metodologías que influyan en las habilidades de comprensión lectora; en este sentido Salmerán, Kintsch, & Cañas (2006), en su estudio

denominado “Reading strategies and prior knowledge in learning from hypertext” publicado por la revista *Memory & Cognition*, midieron diferentes estrategias de comprensión lectora influenciadas por la coherencia y el interés relacionando los conocimientos previos a las mismas en un hipertexto, a través del uso del hipertexto adaptado sobre la contaminación ambiental. Para dicho estudio se realizó una evaluación previa de conocimiento sobre el tema. Los participantes fueron entrenados sobre cómo usar el hipertexto, luego debían leer el texto sin un plazo específico; las instrucciones hicieron hincapié en que los participantes tenían para leer el texto cuidadosamente para responder a una serie de preguntas sobre el mismo.

Los resultados de este estudio quisi experimental, soportan la afirmación de que los lectores de hipertexto siguen criterios diferentes al seleccionar el orden de interpretación del texto y que éstos tienen efectos distintos sobre la comprensión dependiendo de los conocimientos previos del lector. La coherencia principalmente podría estar relacionada con haber seleccionado el enlace más interesante, igualmente un lector que selecciona el enlace más interesante podría también seleccionar un enlace con una coincidencia simultánea de argumentos (aunque el lector no sea consciente de la relación semántica). Esta coincidencia entre la coherencia y las estrategias de interés, se hacen posibles debido a su naturaleza divergente, dado que mientras que la coherencia es una característica del texto, el interés depende del lector. Por lo tanto, se concluye que aunque la coherencia y el interés pueden traslaparse hasta cierto punto, también puede ser el resultado del orden de lectura al abordar el texto y el rendimiento en e-learning, lo cual afirma que ambas estrategias afectan la comprensión de hipertexto por separado. Con esta conclusión se ratifica que el hipertexto puede ser beneficioso para los lectores con conocimientos previos, particularmente cuando son usados para seleccionar la orden de interpretación activamente (por ej. usando enlaces empotrados en el texto en lugar de visiones generales explícitas de su contenido). Este

beneficio está relacionado con los procesos por los que los lectores con conocimientos previos comprenden un texto. Por lo tanto, un asunto crítico para lectores de bajos conocimientos que usan un hipertexto es identificar qué hace un lector para seleccionar el orden de lectura de una manera coherente y por tanto la relación entre la autonomía que ofrecen este tipo de herramientas en cuanto a la navegación y la importancia de la instrucción previa que promueve una comprensión más asertiva del texto, siendo este uno de los pasos más importantes del modelo de lectura interactiva en el cual dotar al lector de objetivos de lectura en un paso a paso, permite una verdadera interactividad entre el lector y el texto como parte fundamental de la comprensión.

Diversos estudios demuestran como las habilidades del lector tienen una influencia significativa en la comprensión de los textos, con lo cual se deduce que al ser entrenado como un lector que interactúa con el texto, la posibilidad de extraer las ideas que desea comunicar el texto aumentan. En este sentido el estudio realizado por Sequea Romero y Barboza (2012) en el cual el uso de estrategias de lectura interactiva, mejora la habilidad de los lectores especialmente en la formación de inferencias, evidencia que aspectos como el clima del aula, el aprendizaje cooperativo, aprender haciendo, aprendizajes significativos, el uso de estrategias para la mediación en el aprendizaje, y los procesos meta-cognitivos, propios del constructivismo y relacionados directamente con el modelo de lectura interactiva, permiten que la comprensión sea desarrollada como parte de un método que es interiorizado y posteriormente aplicado de forma natural a cualquier tipo de lectura.

3. Marco teórico

Para lograr mejor claridad en los diferentes referentes conceptuales usados en la presente investigación, se profundiza en diferentes aspectos involucrados en la acción de leer, desde su aspecto teórico, hasta las diferentes estrategias metodológicas y modelos que median su aprendizaje.

3.1 Lectura

3.1.1 Concepto de lectura.

El concepto de lectura ha sido acuñado y a la vez transformado en la pedagogía desde el momento mismo de la existencia del lenguaje, cada teoría trae a la práctica diferentes metodologías que realizan cambios interpretativos a la concepción de lo que significa leer. Desde el punto de vista tradicional podría decirse que leer es el simple acto de decodificar información, sin embargo, aunque la decodificación difiere de ser un proceso mental simple y siendo el mismo la base del proceso de aprendizaje de la lectura, dista mucho de lo que el significado global de la palabra lectura debe abarcar. Más allá de su significado la palabra misma debe denotar aspectos no solo referentes a la condición del lector como decodificador de un texto, por ello dentro del concepto de lectura para esta investigación en particular, es imprescindible darle al lector el papel fundamental que goza dentro del proceso, desde el punto de vista del modelo interactivo, según Sole (2002) al hacer referencia al proceso de lectura debe ser claro que leer es un proceso de interacción entre el lector quien busca satisfacer una necesidad informativa posterior a dotarse de objetivos de lectura y el texto como herramienta informativa que posee una voz interna o de autor.

Al margen de cualquier interpretación simplista de los procesos de lectura y tras diversas investigaciones desarrolladas en este ámbito e influenciadas por la psicología cognitiva, la inteligencia artificial y la informática, Hall (citado por Colomer y Camps, 1996), sintetiza en cuatro puntos fundamentales en la investigación en el área de la lectura:

1. La lectura eficiente es un tarea compleja que depende de procesos perceptivos, cognitivos y lingüísticos.
2. Es un proceso interactivo que no avanza en una secuencia estricta desde unidades perceptivas básicas hasta la interpretación global del texto.
3. El sistema humano de procesamiento de la información es una fuerza poderosa que maneja procesos automáticos que permiten al lector concentrarse en la comprensión de alto nivel.
4. La lectura es estratégica. El lector eficiente actúa deliberadamente y supervisa constantemente su propia comprensión.

Para desentrañar un poco más sobre la lectura y su concepción a partir del modelo de lectura interactiva a partir de la visión de Sole (2002), es de vital importancia conocer los diferentes modelos que perciben la lectura y su significado de forma diferente. En el modelo ascendente, ante el texto, el lector procesa sus elementos componentes, en un proceso ascendente, secuencial y jerárquico denominado decodificación; para el modelo descendente el lector no procede letra a letra, sino que hace uso de sus conocimientos previos y de sus recursos cognitivos para establecer anticipaciones sobre el contenido del texto, y se fija en este para verificarlas; en el caso del modelo interactivo este no se centra en el texto, ni en el lector, le atribuye gran importancia al uso que éste hace de sus conocimientos previos para la comprensión, y las propuestas que se basan en la necesidad de que los sujetos aprendan a procesar el texto y sus distintos elementos, así como las estrategias que harán posibles su comprensión.

Según Jolibert (1995) citado por Guzmán, Varela y Arce (2010) “es leyendo verdaderamente desde el principio que uno se transforma en lector”. Esta afirmación tiene profundas implicaciones en la escuela, ya que esta “lectura verdadera” se lleva a cabo en todas las áreas y con diferentes propósitos. La lectura implica una actividad de interpretación

de parte del lector, que lo que lleva a construir significado a partir de lo que lee en una amplia variedad de textos y de situaciones.

Esta afirmación implica tomar en cuenta:

- Los materiales de lectura que se proporcionen a los estudiantes deben tener sentido para ellos, deben ser llamativos y significativos. En el caso del tercer ciclo serían las relacionadas con su cotidianidad, con la etapa de transición que viven, con la necesidad de reafirmar su identidad, de explorar caminos diversos, de tener fuertes contactos con sus pares y con sus parejas, entre otros. También pueden ser textos que aporten datos curiosos, novedosos o sorprendentes sobre explicaciones de fenómenos naturales, de costumbres de diferentes culturas, de ideas sobre condiciones de vida del futuro, de alcances de la ciencia y de la tecnología.
- La lectura activa procesos mentales de comprensión, de análisis y relación de los lectores con el entorno en general. En este sentido es apropiado generar en el aula actividades que relacionen la lectura con el entorno, mediante la formulación de preguntas, es decir, ayudar a los estudiantes a interrogar a los textos, a plantear hipótesis y a confirmarlas con la lectura.
- Es necesario referir el contenido de los textos a la cotidianidad de los estudiantes, con ello se logra mejor comprensión, al lograr un nexo entre lo que se lee y lo que se vive.

3.1.2 La comprensión de lectura en el modelo interactivo.

Existen muchos factores que influyen en los procesos educativos, sin embargo algunas competencias surgen como herramientas fundamentales en la formación, entre ellas una de las más importantes es la lectura. Para Sole (2002) la lectura como el simple gesto de leer podría considerarse como una acción; sin embargo, en ausencia de la comprensión dicha actividad se convierte en una verdadera pérdida de tiempo ya que para entretener, informar o

servir como herramienta de aprendizaje, la lectura debe ser más que leída, debe ser comprendida y si se quiere interiorizada, contextualizada y aplicada en algunos casos. De allí la importancia de realizar cambios que orienten la lectura hacia el disfrute de la comprensión más que el disfrute de las letras por el simple hecho de saberlas codificar.

Muchos factores deben tenerse en cuenta a la hora de hablar de comprensión. Para Solé (2002) “Leer es comprender, y comprender es un proceso de construcción de significados a cerca del texto que pretendemos comprender” (p. 37). Por su parte Colomer y Camps (1996) asumen la comprensión como un proceso interpretativo de un mensaje que quiere transmitir un autor y que para que este proceso interpretativo sea posible, es necesaria la conjunción de diferentes procesos cognitivos como la percepción, la memoria y la representación del mundo con la organización interna de esquemas mentales.

Dentro del enfoque interactivo la lectura más que un objeto de conocimiento debe ser un instrumento de aprendizaje, y dicho aprendizaje solo puede ser logrado a través de la comprensión. Desde el punto de vista del aprendizaje significativo de Ausbel (citado por Solé, 2002), aprender algo es formarse un representación, un modelo propio, del objeto de aprendizaje, relacionando lo que se sabe y lo que se pretende aprender. Dicha relación Solé (2002) la resume en dos aspectos:

- Cuando el lector comprende lo que lee, está aprendiendo, en la medida en que su lectura le informa y le permite acercarse al mundo de significados del autor, ofreciéndole nuevas perspectivas u opiniones.
- En una gran variedad de contextos y situaciones, leemos con la finalidad de aprender. Este aspecto cambia los objetivos de lectura, y dicha información usualmente es presentada de forma expositiva, con lo cual cambian los requerimientos de la lectura, ya que es importante asegurar el objetivo del

aprendizaje, y para ello deben emplearse estrategias que permitan controlar la lectura y demostrar frecuentemente el aprendizaje.

Se desencadena en medio de la preocupación por el aprendizaje a través de la lectura, la importancia de generar diferentes estrategias que permiten desarrollar en una u otra medida la comprensión de lo que se lee. Afirma Sole (2002)

Para leer se hace necesario asumir el texto en cualquiera de sus presentaciones como una herramienta de conocimiento, sin embargo lo que se lee y como se lee dependen directamente de la interpretación e interés que el lector tiene con respecto al libro, por que el lector es quien le da vida al libro. Cuando hablamos de la formación de niños, niñas y adolescentes, el surgimiento de hábitos de lectura debe ser dirigido y motivado por un adulto que guie el proceso de comprensión de manera que sea mediado por estrategias que posibiliten el aprendizaje.

Dicha la importancia de la generación de hábitos mediados por diferentes estrategias de lectura, en el siguiente apartado se definirán las estrategias que serán usadas durante este estudio con el fin de mediar en el aprendizaje de las temáticas abordadas.

3.1.3 Las estrategias de lectura en el modelo interactivo.

Las estrategias vistas como diferentes metodologías que aplicadas en la práctica pueden generar el desarrollo perfeccionado de un proceso, ocupan un papel preponderante el aprendizaje inicial y el perfeccionamiento de la lectura como proceso. En el caso de la lectura, una estrategia podría definirse como el listado de procesos implicados en la comprensión de un texto (Sánchez, 1995), dado que la comprensión es el objetivo que espera alcanzarse durante la lectura; se busca entonces para lograr dicho objetivo establecer estrategias que permitan dar por cumplida la meta de la comprensión, sin embargo, a diferencia de otros procesos en el caso de la lectura, de acuerdo con (Solé, 2002) lo que se busca es hacer uso de un pensamiento estratégico que posibilite avanzar en función de

criterios de eficacia, en cuyo caso y según la autora es un componente esencial de las estrategias, es decir, la existencia de un objetivo y la conciencia de que este objetivo existe y por tanto la supervisión y evaluación del propio comportamiento, en función de los objetivos que lo guían y la posibilidad de imprimirle modificaciones cuando sea necesario.

Para alcanzar la comprensión lectora Solé (2002) en su libro *Estrategias de lectura* propone diferentes estrategias abordadas como procedimientos de carácter elevado que implican lo cognitivo y lo metacognitivo, que deben ser enseñados y abordados como contenidos de enseñanza y que debido a su carácter flexible deben construirse y usarse en diferentes contextos, tipos de lectura y situaciones.

Con el fin de aplicar las estrategias de lectura en este libro la autora las agrupa en tres momentos de lectura que se podrían denominar el antes, el durante y el después. La presentación de dichas estrategias, no supone su uso obligado ni un orden específico a partir del cual se potencie la comprensión, más bien pretende el conocimiento de diferentes formas de lograr un único fin que al ser alcanzado beneficia al lector como actor principal en el proceso de construcción de su aprendizaje.

Cada una de las estrategias plasmadas en este apartado han sido parafraseadas del libro “Estrategias de lectura” de Isabel Solé, en su treceava edición publicada en el año 2002.

3.1.3.1 Estrategias antes de la lectura.

Su finalidad es suscitar la necesidad de leer a través del reconocimiento de utilidades que incentivan el aprendizaje significativo, con estas estrategias se convierte al sujeto en un lector activo, alguien que sabe por qué lee y suma su responsabilidad con respecto a la lectura.

Motivación: Para que un niño se vea implicado en la tarea de lectura o para que se sienta motivado hacia ella, necesita tener algunos indicios razonables de que su actuación será eficaz, ya que la lectura debe ser un reto estimulante. Para lograrlo se deben seleccionar de

forma adecuada los materiales de lectura, tomando las decisiones sobre ayudas previas, evitando situaciones en las que prime la competición, promoviendo actividades previas que acerquen al estudiante a contextos de uso real y que permitan que el lector se aproxime a su propio ritmo para elaborar su propia interpretación.

Los objetivos de la lectura: Existen variados objetivos que asume un lector frente de un texto y por tanto es uno de los primeros aspectos que le dan al autor su rol interactivo, en el caso de los niños es importante generar objetivos de lectura guiados que les permitan direccionar la atención al alcance de esta meta. Entre los objetivos podemos encontrar: leer para obtener información, leer para seguir instrucciones, leer para obtener información general, leer para aprender, leer para revisar, leer por placer, leer para compartir información con otros, leer para practicar la lectura y leer para dar cuenta de lo aprendido.

Activar el conocimiento previo: En este aspecto es muy importante tener en cuenta el bagaje ya que este condiciona la interpretación que se construye a partir de la lectura y no es asimilable únicamente a sistemas conceptuales, porque también están influidos por sus expectativas, intereses y vivencias. Dada la importancia de activar los conocimientos previos o en el caso de percibir la necesidad de realizar actividades previas a la lectura con el fin de ayudar a los niños a actualizarlos, se deben tener en cuenta estrategias como: Dar alguna información general sobre lo que se va a leer, resaltar parte de la información dentro del texto o de forma verbal, con el fin de activar el conocimiento previo, animar a los niños para que socialicen sus conocimientos sobre el tema.

Establecer predicciones sobre el texto: Para establecer predicciones se usan la superestructura, títulos, ilustraciones, encabezamientos, y por supuesto las experiencias propias y conocimientos sobre lo que estas pistas nos dejan entrever sobre el texto. Formular hipótesis y hacer predicciones, exige correr riesgos, pues por definición no implica exactitud en lo predicho o formulado, de hecho lo que buscan las predicciones es generar expectativas

que en esencia son motivacionales porque le dan protagonismo al lector, siendo esta una de las principales diferencias entre el modelo interactivo y los modelos tradicionales.

Promover las preguntas de los alumnos acerca del texto: Las preguntas que pueden sugerirse de un texto guardan estrecha relación con las hipótesis que pueden generarse sobre él y viceversa, sin embargo es importante que aunque una hipótesis puede surgir de cualquiera de las acciones previas, toda pregunta que se genere debe resultar concordante con el objetivo de lectura que pretende ser alcanzado, es decir cada pregunta planteada debe ser pertinente para la comprensión del texto.

3.1.3.2 Estrategias durante la lectura.

Su finalidad es generar una lectura metacognitiva en la cual el lector es consciente de su propia comprensión y a través de la cual se logra una lectura productiva y eficaz. Este rol de auto-evaluador es otro de los aspectos que son determinantes en el modelo de lectura interactiva. Algunas de las estrategias propuestas se profundizaran como subtítulos.

Estrategias a lo largo de la lectura: tareas de lectura compartida: Con este tipo de estrategias se busca que el lector vaya hilando una serie de predicciones y verificaciones sobre lo que lee, de forma que su comprensión sea de alguna manera verificada. Para Palincsar y Brown (citados por Solé, 2002), plantearse preguntas sobre lo que se ha leído, aclarar posibles dudas acerca del texto y resumir las ideas del texto, podrían ser estrategias usadas para lograr la verificación de lo que se comprende durante la lectura, por su parte Cassidy Schmitt y Baumann (citados por Solé, 2002), plantean que al evaluar y hacer nuevas predicciones y relacionar la nueva información con conocimientos previos, se potencia la comprensión.

En el caso de la lectura mediada por OVA's las tareas de lectura compartida se dificultan en la medida en que la interacción del docente con los estudiantes no es generada de forma

directa, sino más bien a partir de las estrategias aplicadas por el mismo durante el diseño de la lectura.

Haciendo uso de lo aprendido: La lectura independiente: La lectura independiente permite que el lector imponga su propio ritmo a la lectura, sin embargo, en este tipo de lectura es importante el uso de estrategias que potencien la comprensión y en las cuales no es necesario que el docente sea el gestor de las indagaciones y predicciones, más bien su papel sería el de generador de ejercicios que propicien el alcance de los objetivos de lectura.

Algunas estrategias de este tipo puede ser: insertar a lo largo del texto preguntas que le hagan predecir lo que piensa que va a ocurrir, incluirse un fragmento de texto que tenga errores, contradicciones o incoherencias que los estudiantes deban descubrir, incluir textos a los cuales les faltan algunas palabras y que el lector deba completar y verificar antes de continuar con el proceso lector, también se puede motivar la elaboración de pequeños resúmenes sobre lo que se ha leído; este tipo de actividades deben ser preparadas de forma tal que la sensación de acciones durante la lectura sea lo más autónoma posible.

Estrategias para abordar errores o lagunas de comprensión: Este es uno de los pasos de la comprensión que debe generar la lectura autorregulada, por lo cual es importante evaluar antes de aplicar una estrategia correctiva, si en realidad es pertinente o no, detener el proceso lector con el fin de corregir el error, como en el caso del desconocimiento del significado de una palabra, ya que abordar la búsqueda de su significado, puede desconectar al lector del hilo de la lectura, y este error puede ignorarse cuando por contexto el significado de la palabra no es necesaria para la comprensión global del texto; por esta razón el papel de este tipo de estrategias está determinado por el cumplimiento del objetivo de lectura y su implementación depende de si la laguna o error de interpretación afecta o no el alcance de la meta buscada. Algunas estrategias que se pueden desarrollar y enseñar para abordar errores y lagunas de comprensión deben estar direccionadas a proporcionar y activar conocimientos

previos relevantes, enseñar a inferir, a hacer conjeturas, arriesgarse y a buscar verificación para las hipótesis, entre otras.

3.1.3.3 Estrategias después de la lectura.

Este tipo de estrategias se encuentran direccionadas a la acción de seguir comprendiendo y por tanto aprendiendo, se sintetizan en tres acciones que pueden ser abordadas de manera conjunta, individual y de hecho en otros momentos de lectura.

La idea principal: Antes de abordar la búsqueda de la idea principal es importante interiorizar en el lector la diferencia entre tema e idea principal, enseñar a diferenciar estos dos conceptos en diferentes tipos de texto es clave para desarrollar procesos de identificación del objetivo de lectura y la búsqueda de la idea principal. La búsqueda de la idea principal está altamente influenciada por el tipo de lectura, la habilidad del lector para diferenciar entre la relevancia textual (la importancia de los contenidos del texto con respecto a su estructura) y la relevancia contextual (las marcas o señales que el autor señalo como relevantes para la lectura), la edad del lector y el objetivo de lectura planteado desde el inicio de la misma; por tanto, la idea principal resulta de la combinación entre los objetivos de lectura, los conocimientos previos del lector y la información que el autor quiere transmitir al lector. Para reconocer la idea principal pueden usarse las reglas enunciadas por Brown y Day (citado por Solé, 2002): de omisión o supresión (conducen a eliminar información trivial o redundante), de situación (se integran hechos o conceptos en conceptos supraordenados), de selección (identificación de ideas explícitas del texto) y de elaboración (la idea se genera o construye).

Algunas de las estrategias que pueden llevarse a cabo para lograr la consecución de la idea principal de un texto en las tareas compartidas son: explicar que es la idea principal, revisar el objetivo de lectura y actualizar los conocimientos previos, señalar el tema y la relación del mismo con los objetivos planteados, informar durante la lectura lo que se retiene como importante y porque según el objetivo de lectura, demarcar lo no relevante del texto y

porque se omite, al concluir la búsqueda o elaboración de la idea principal debe enunciarse de forma tal que sea reconocida. En el caso de la lectura independiente, que busca acciones más auto-reguladas, se pueden implementar estrategias como: elegir de un conjunto de ideas las que son principales, encontrar un concepto supraordinado de una lista de elementos, elegir una frase que generalice el significado de un conjunto de oraciones, entre otras.

El resumen: A la hora de hablar del resumen es de vital importancia determinar la macroestructura del texto, que es la que proporciona una idea global del mismo. Para elaborar el resumen de un texto es necesario entonces: omitir, seleccionar, generalizar y construir o integrar, con el fin de mostrar a partir de estas acciones la macroestructura del texto y de satisfacer el objetivo de lectura planteado al inicio de la lectura. Algunas de las estrategias que pueden usarse para resumir un texto son enunciadas por Cooper (citado por Solé, 2002): se debe enseñar al lector a encontrar el tema y a identificar información trivial con el fin de descartarla, enseñar a desechar la información que se repite en el texto, enseñar a determinar cómo se agrupan las ideas para encontrar formas de englobarlas y enseñar a identificar una frase-resumen o a elaborarla; cada una de estas acciones se realizan párrafo a párrafo.

Formular y responder preguntas: Desde la visión de Solé (2002) enseñar a formular y responder preguntas acerca de un texto es una estrategia esencial en la lectura interactiva. Una pregunta pertinente es aquella que es coherente con el objetivo que se persigue mediante la lectura.

Con respecto a la relación que se llega a establecer entre las preguntas y respuestas Pearson, Johnson y Raphael (citados por Solé, 1987) clasifican estas relaciones de la siguiente forma:

- Preguntas de respuesta literal: preguntas cuya respuesta se encuentra literal y directamente en el texto.

Este tipo de preguntas, difícilmente dan pistas sobre la comprensión del lector, ya que el lector encuentra la respuesta construida en el texto, y lo obliga a fijarse de forma más central en los detalles.

- Preguntas piensa y busca: Preguntas cuya respuesta es deducible, pero que requieren que el lector relacione diversos elementos del texto y que en algún grado realice inferencias.
- Preguntas de elaboración personal: Preguntas que toman como referente el texto, pero cuya respuesta no se puede deducir del mismo; exigen la intervención del conocimiento y/o opinión del lector.

Contrario a las preguntas de tipo literal estas últimas requieren la relación de información, la formación de inferencias y el uso de la opinión y el conocimiento previo y por tanto dan mejores pistas sobre el alcance del nivel de comprensión, especialmente en lo que se trata de la representación global del texto.

En conclusión y citando a Solé (2002) leer y escribir aparecen como objetivos prioritarios de la educación primaria. Se espera que al final de esta etapa, los alumnos puedan leer textos adecuados para su edad de forma autónoma y utilizar los recursos a su alcance para soslayar las dificultades con que puedan tropezar en esa tarea, deben establecer inferencias, conjeturas, releer el texto, preguntar sobre el mismo; también se espera que tenga preferencias en la lectura, que pueda expresar sus opiniones propias sobre lo leído, es decir que usen la lectura como fuente de aprendizaje; sin embargo ese aprendizaje esperado no siempre se logra con todos los sujetos y por esta razón el uso de diferentes estrategias toma más relevancia, ya que un estudiante que no ha desarrollado este tipo de habilidades se encuentra en una situación de desventaja frente al grupo y esta situación genera frustraciones que desencadenan en falta de interés e indisciplina. Adicionalmente cuando la lectura es considerada un objeto de conocimiento, según Solé no basta con la decodificación, se hace

necesario activar el conocimiento previo relevante, establecer objetivos de lectura, clarificar dudas, predecir, establecer inferencias, auto cuestionar, resumir, sintetizar, entre otras estrategias que permitan a un lector del nivel escolar enfrentarse al texto de una forma interactiva y permiten a su vez incrementar el nivel de comprensión de lo leído.

3.2 El texto

Resulta importante establecer criterios referentes a la importancia de las características del texto que se va a leer y la forma de construirlo y abordarlo; según Jolibert (citado por Guzmán, R. J., Varela, S., & Arce, J, 2010) “es leyendo verdaderamente desde el principio que uno se transforma en lector”. Esta afirmación tiene profundas implicaciones en la escuela, ya que esta “lectura verdadera” se lleva a cabo en todas las áreas y con diferentes propósitos. La lectura implica una actividad de interpretación de parte del lector, que lo lleva a construir significados a partir de lo que lee en una amplia variedad de textos y de situaciones. Por esta razón resulta imprescindible evaluar el material de lectura que se abordará y para ello, desde el contexto del ciclo de formación al cual está dirigida la presente investigación Guzmán, R. J., Varela, S., & Arce, J. (2010), recomiendan:

- Los materiales de lectura que se proporcionen a los estudiantes deben tener sentido para ellos, deben ser llamativos y significativos. En el caso del tercer ciclo serían las relacionadas con su cotidianidad, con la etapa de transición que viven, con la necesidad de reafirmar su identidad, de explorar caminos diversos, de tener fuertes contactos con sus pares y con sus parejas, entre otros. También pueden ser textos que aporten datos curiosos, novedosos o sorprendentes sobre explicaciones de fenómenos naturales, de costumbres de diferentes culturas, de ideas sobre condiciones de vida del futuro, de alcances de la ciencia y de la tecnología, así como de obras literarias en las que se les oriente para encontrar su riqueza, desde el punto de vista del lenguaje, como de aquello que cada obra narra.

- La lectura activa procesos mentales de comprensión, de análisis y relación de los lectores con el entorno en general. En este sentido es apropiado generar en el aula actividades que relacionen la lectura con el entorno, mediante la formulación de preguntas, es decir, ayudar a los estudiantes a interrogar a los textos, a plantear hipótesis y a confirmarlas con la lectura.
- Es necesario referir el contenido de los textos a la cotidianidad de los estudiantes, con ello se logra mejor comprensión, al lograr un nexo entre lo que se lee y lo que se vive.

Después de hacer referencia a los materiales de lectura, es fundamental abordar el tipo de texto sobre el cual se constituye la investigación y cuáles son las diferencias más relevantes que poseen estos con respecto a otros tipos de texto.

3.2.1 Los textos expositivos.

Los textos expositivos son ampliamente usados en las prácticas pedagógicas en la escuela, debido a que su objetivo fundamental se centra en la posibilidad de dotar al individuo que los lee de la información que está esperando encontrar en su búsqueda. En términos generales, en todas las áreas del conocimiento, este tipo de textos funcionan como un referente explicativo de diversas temáticas. A diferencia de los textos narrativos en los cuales la progresión de hechos gira en torno a un personaje, en los textos expositivos la información gira entorno a un concepto sobre el cual se desarrollan las proposiciones o ideas.

Con respecto a su estructura según (Sánchez , 1995), el texto expositivo posee una macroestructura, que le ofrece un significado global o coherencia global al texto, adicionalmente junto con esta función, la macroestructura puede individualizar la información, gracias a la formación de ideas fácilmente diferenciables que reduce el texto a fragmentos más pequeños que simplifican su comprensión. La macroestructura deriva de la

microestructura que componen un conjunto de afirmaciones que se presentan en la generalidad del texto. Las ideas en el texto se interrelacionan en lo que se conoce como supraestructuras que denotan una organización jerárquica de las mismas en el texto. De esta organización jerárquica mencionada se deriva la clasificación de los textos expositivos en diferentes tipos que son:

- Textos descriptivos: son textos que caracterizan un fenómeno.
- Textos causales: son textos en los cuales se derivan causas y efectos propios de un fenómeno.
- Textos comparativos: en estos textos se contraponen dos o más fenómenos.
- Textos de colección: se componen de ideas que se relacionan en base a un rasgo común.
- Textos problema/solución: se desarrollan en torno a un problema y sus posibles soluciones.

Con el fin de lograr la comprensión de un texto es de vital importancia identificar inicialmente las diferentes proposiciones del texto, a partir de las cuales se deriva el significado global del mismo, por lo mismo, como parte de las estrategias para su comprensión, es necesario enseñar al lector a identificar los aspectos más relevantes y la forma como estos se interrelacionan. Para (Colomer & Camps, 1990) “el conocimiento de las estructuras textuales permite prefigurar el desarrollo del texto de una forma previsible que facilita la comprensión de las ideas fundamentales que ya se encuentran ordenadas en el esquema del texto”.

3.2.2 Nuevas tecnologías y nuevas formas de lectura

Desde el punto de vista de las estructuras mentales necesarias para la comprensión Mayer (citado por Colomer & Camps, 1990) a partir de la comparación entre el funcionamiento del cerebro humano y el de un ordenador, se han dilucidado diferentes caminos que conllevan al estudio de la comprensión desde procesos cognitivos como: la percepción, la memoria y la representación del mundo a través de esquemas. Teniendo en cuenta esta concepción, es de vital importancia evaluar la influencia de las TICS en estos procesos cognitivos que median en la comprensión lectora.

Con el desarrollo de la tecnología también han nacido nuevas habilidades que proveen un nuevo escenario de aprendizaje. En este caso particular al hablar de la enseñanza de la lectura como uno de los instrumentos fundamentales del proceso cognitivo, con la aparición del hipertexto se abre las puertas a una nueva forma de leer, que a su vez ha generado un cambio en la percepción de lo que se lee, como se lee, por qué se lee y que estrategias de lectura me permiten comprender aquello que quiere transmitirme el texto.

Dado que para el modelo interactivo de lectura, darle al lector una participación activa es fundamental, el hipertexto puede representar una herramienta motivante que favorece la activación de conocimientos previos y la aplicación de otras estrategias de lectura que logren un aprendizaje significativo.

Para Henao (2002) la participación en la vida cultural y en la actividad académica o científica esta hoy mediada por otro conjunto de dispositivos audiovisuales y electrónicos, por otras maneras de leer y escribir. El texto electrónico está cambiando el estatus cultural de la escritura, la forma de producir y distribuir libros, la relación entre el escritor y el texto, y entre el autor y el lector, e inexorablemente transformará las teorías y las prácticas sobre la enseñanza y aprendizaje de la lectura y escritura.

Como esta tecnología nos ofrece un nuevo espacio textual, una clase diferente de libro y nuevas formas de escribir, lo que desaparecerá es la alfabetización entendida como capacidad para codificar, decodificar y comprender materiales impresos. Este nuevo espacio va a posibilitar el surgimiento de otros estilos de escritura, de nuevas teorías literarias y nuevas estrategias didácticas para la lectura y escritura. (Landow, 1995) Aunque como explica McKenna (1999) (citado por Henao 2002), estos dos espacios para la lectura tiene mucho en común, las habilidades necesarias son las mismas, el lector debe decodificar, inferir, construir significado a partir de relaciones confrontando sus esquemas cognitivos con la información que le ofrece el texto, identificar la información importante y ejercer cierto control metacognitivo sobre el proceso de comprensión, entre un texto electrónico y uno impreso hay diferencias que influyen de forma significativa en la naturaleza y dinámica de la conducta lectora, entre ellas el texto electrónico es interactivo, estimulan la lectura a partir de guías de exploración, pueden disponer de abundantes recursos como audios, videos, animaciones o fotografías. Según Landow (1995) el hipertexto implica un lector más activo, uno que no solo selecciona su recorrido de lectura, sino que tiene la oportunidad de leer como un escritor; es decir, en cualquier momento, la persona que lee puede asumir la función de autor y añadir nexos u otros textos al que está leyendo. En general, un texto en formato hipermedial puede ofrecer al lector nuevas posibilidades, tales como:

- Interactuar de manera más real y dinámica con el texto.
- Asumir con más libertad la búsqueda y construcción de significados.
- Experimentar con mayor plenitud el aprendizaje por exploración y descubrimiento.
- Abordar el texto desde sus propias necesidades y expectativas.
- Elegir entre múltiples trayectorias y esquemas de lectura.

- Experimentar el texto como parte de una red de conexiones navegables que lo pueden conducir a fuentes de información complementaria.
- Consultar información a través de múltiples medios: textos, audios, videos, simulaciones, fotografías, animaciones, etc.

Teniendo en cuenta estos preceptos el uso del hipertextos permite desarrollar estrategias de lectura propias del modelo de lectura interactiva de manera que estudiantes que no han desarrollado correctamente sus habilidades de comprensión lectora usen estrategias de lectura que propendan por un aprendizaje significativo, de forma que esta se vea replicada en el rendimiento académico en todas las asignaturas y en su motivación hacia el aprendizaje.

3.3 La evaluación de la lectura

Después de establecer ciertos parámetros generales sobre la lectura, su comprensión y las estrategias que la median, y con el fin de establecer la forma en la cual se evaluara la comprensión en esta investigación, a continuación se enunciaran los tres niveles de complejidad que se tendrán en cuenta y que son los parámetros teóricos que orientan la evaluación como instrumento de medición.

Para Miras y Solé citados por Solé, (2002)

“La evaluación es una actividad mediante la cual, en función de determinados criterios, se obtienen informaciones pertinentes acerca de un fenómeno, situación, objeto o persona, se emite un juicio sobre el objeto de que se trate y se adoptan una serie de decisiones relativas al mismo”

Tal como lo expresan Miras y Solé, el sentido de una evaluación es brindar herramientas que permitan de forma funcional, establecer criterios de mejora y cambio para el desarrollo de un proceso, que en el caso particular de esta investigación se entendería a la mejora en el proceso comprensivo, en términos de reconocimiento literal de apartes de la lectura o la

formación de inferencias a partir de la misma. Sin embargo, aunque la realización de un prueba puntual sobre los resultados finales obtenidos posterior al uso de estrategias de lectura interactiva, en cierta forma ignora el proceso formativo que se desprende de la implementación dichas estrategias, cabe aclarar que es un primer paso en la comparación entre el uso de un modelo interactivo de lectura en textos expositivos y usando las TICS como herramientas mediadoras en el proceso de modernización del acto propio de lectura.

Para la concreción de la evaluación de la comprensión lectora en la presente investigación se tendrán en cuenta los dos niveles fundamentales de desarrollo de esta habilidad en el ciclo, el nivel literal y el nivel inferencial, a partir de la definición de (Jurado, Bustamante, & Perez, 1998):

Nivel literal

Este nivel se constituye en la primera llave para entrar en el texto, si se considera que los procesos de lectura dependen del uso de una serie de llaves necesarias para pasar de un nivel a otro, estando simultáneamente en ellos. Con dos variantes:

Literalidad transcriptiva: El lector reconoce palabras y frases, con sus correspondientes significados de “diccionario” y las asociaciones automáticas a su uso.

Literalidad de la paráfrasis: El sujeto desborda la mera transcripción grafémica y frásica, para hacer una traducción semántica en donde palabras semejantes a las del texto leído ayudan a retener el sentido. Se trata del reconocimiento del primer nivel de significado del mensaje, según Eco, y se realizan cuando el lector parafrasea, glosa o resume lo que lee.

Nivel inferencial

El lector realiza inferencias cuando logra establecer relaciones y asociaciones entre los significados, lo cual conduce a formas dinámicas y tensivas del pensamiento, como es la construcciones de relaciones de implicación, causación, temporalización, especialización,

inclusión, exclusión y agrupación, etc. Inherentes a la funcionalidad del pensamiento y constitutivos de todo texto.

Relación literal e inferencial

Se puede afirmar que si en las lecturas de carácter literal predominan los mecanismos de asociación automáticas y detección de lugares comunes (hipercodificación) “representación conceptual congruente”, en la inferencia se hallan los procedimientos propios de la presuposición (hipocodificación), configuración lógica. Por esta razón según (Colomer & Camps, 1990), la mayor parte del significado que el lector construye debe ser inferido y dichas inferencias toman el papel de hipótesis que surgen de información que no se encuentra explícita en texto y que necesariamente son influidas por los esquemas mentales conformados de forma previa a la lectura; en este caso como lo desarrolla (Sánchez, 1995) los esquemas mentales ofrecen regularidades que se encuentran en los objetos, situaciones y acontecimientos de nuestro entorno, dichas regularidades incluyen componentes constantes que somos capaces de captar y relacionar y que son herramientas fundamentales en el andamiaje para la formación de inferencias.

Las inferencias para la presente investigación se clasifican desde el punto de vista del desarrollo de habilidades de comprensión como:

- Inferencia simple: cuando comprenden el significado de las palabras utilizando el contexto, establecen relaciones de causa-efecto o realizan comparaciones y contrastes.
- Inferencia compleja: cuando reconocen el tema o la idea principal, predicen resultados o sacan conclusiones, usando conocimientos previos. (Educarchile, 2014)

4. Descripción del desarrollo tecnológico

4.1 Dominio de conocimiento

	Tipo de competencia	Competencia	Estrategias
Desarrollo de unidades	Conceptual	Reconocer el tema o la idea principal, de la lectura ejecutada en el ambiente computacional.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estrategias de búsqueda de idea principal 2. Gestión de título
	Contextual	Comprender palabras por contexto y estructurar relaciones entre ideas principales y secundarias, en la lectura ejecutada en el ambiente computacional.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formación de conceptos 2. Estrategias de búsqueda de relación entre ideas principales y secundarias
	Observacional	Reconocer relaciones causa y efecto en la lectura ejecutada en el ambiente computacional.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estrategias de búsqueda de relaciones causa y efecto.
	Analítica	Realizar predicción de resultados y elaborar conclusiones sobre la lectura ejecutada en el ambiente computacional.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Preguntas orientadoras 2. Formación de conclusiones desde la relación entre conceptos previos y adquiridos.
	Interpretativa	Realizar comparaciones y contrastes entre los conceptos para formar inferencias conceptuales de la lectura ejecutada en el ambiente computacional.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formación inferencias a través de preguntas orientadoras que relacionan los conceptos previos con los adquiridos.

4.2 Modelo pedagógico

4.2.1 Contextualización.

Tercer ciclo de formación

Impronta: Interacción social construcción de mundo posibles. **Eje de desarrollo:** Indagación y experimentación.

Según SED (2010) Es un ciclo con niños y niñas en edades entre los 10 y 12 años, en transición de la niñez a la pre-adolescencia. Esta etapa se caracterizado por fuertes cambios físicos, emocionales e intelectuales. En este período de vida los aprendizajes están orientados a la indagación y experimentación, proceso que están anclados a las dinámicas de los niños y niñas que comienzan a dominar relaciones de proporcionalidad y de conversión, sistematizan operaciones concretas, las cuales no solo se refieren a objetos reales, sino que inician un camino hacia la fantasía y la construcción de mundo posibles.

El objetivo de este ciclo es atenuar el impacto que genera en los niños los cambios en la organización escolar de 5º al ambiente de 6º y 7º, que produce en muchos casos, sentimientos de temor y miedo. Las prácticas pedagógicas en tercer ciclo deben fortalecer la capacidad de los niños y niñas para complejizar sus experiencias, su nivel de creatividad, su capacidad para tomar decisiones y acceder al conocimiento, de tal manera que se desarrollen aprendizajes acordes con las necesidades del ciclo. Con el dominio del lenguaje que posee es capaz de acceder al pensamiento abstracto, lo cual les da la habilidad de interpretar y construir juicios críticos. La lectura, la escritura y la expresión oral, se convierten en elementos fundamentales en la construcción del mundo social, deben aprovecharse para construir enunciados verbales y proposiciones desde sus abstracciones, las críticas literarias, así como de las metáforas (SED, 2010).

4.2.2 Estrategia pedagógica.

Referente a la estrategia pedagógica que será implementada en los ambientes computacionales, y a pesar de no estar clasificada dentro de los modelos de enseñanza aprendizaje referenciados en el libro “modelos de enseñanza” y con el fin integrar la información; se establece una relación entre las estrategias de lectura interactiva con los modelos de procesamiento de información, ya que están relacionados con la posibilidad de proporcionar al estudiante información y conceptos y debido a que al enseñar estrategias de lectura se hace posible enriquecer el procesamiento de la información como paso inicial de cualquiera de estos modelos enunciados en el texto.

Los modelos del procesamiento de información hacen hincapié en las formas de incrementar el impulso innato, propio de los seres humanos, de comprender el mundo obteniendo y organizando información, percibiendo problemas, generando soluciones y elaborando conceptos y un lenguaje que permita transmitirlos. Algunos modelos proporcionan al estudiante información y conceptos; otros ponen el énfasis en la elaboración de conceptos y en la verificación de hipótesis y otros promueven el pensamiento creativo. Unos pocos se diseñaron para aumentar la capacidad intelectual en general. (Joyce & Weil, 2002, p.157)

Modelo de lectura interactiva

Existen muchos factores influyen en los procesos educativos, pero existen algunas competencias que surgen como herramientas fundamentales en la formación, entre ellas una de las más importantes es la lectura. La lectura como el simple gesto de leer podría considerarse como una acción; sin embargo, en ausencia de la comprensión dicha actividad se convierte en una verdadera pérdida de tiempo ya que para entretener, informar o servir como herramienta de aprendizaje, la lectura debe ser más que leída, debe ser comprendida y si se quiere interiorizada, contextualizada y aplicada en algunos casos. El desarrollo de la competencia lectora por tanto ha evolucionado de la simple idea de lo que se denomina la decodificación de lo que se lee y se ha convertido ahora en el centro de la comprensión en cualquier área del conocimiento (Solé, 1996).

Para Solé (2002) en medio de la preocupación por el aprendizaje de la lectura, se han generado diferentes estrategias que permiten desarrollar en una u otra medida la comprensión de lo que se lee. Para leer se hace necesario asumir el texto en cualquiera de sus presentaciones como una herramienta de conocimiento, sin embargo lo que se lee y como se lee dependen directamente de la interpretación e interés que el lector tiene con respecto al libro, por que el lector es quien le da vida al libro. Sin embargo cuando hablamos de la formación de niños, niñas y adolescentes, el surgimiento de hábitos de lectura debe ser dirigido y motivado por un adulto que guie el proceso de comprensión de manera que sea mediado por estrategias que posibiliten el aprendizaje.

Como referente de estas estrategias necesarias en la comprensión de lectura Isabel Solé es una de las exponentes más representativas, en su libro estrategias de lectura. Para Solé (1987) “leer es un proceso de interacción entre el lector y el texto, proceso mediante el cual el primero intenta satisfacer los objetivos que guían su lectura” es decir que en este proceso el lector representa un actor principal de la lectura y adicionalmente es el que define en porque, como y para que lee, trazando así los objetivos de lectura, los cuales a largo plazo posibilitan la comprensión. Adicionalmente considera que en la lectura interviene el texto, su forma, su contenido, pero también el lector, sus expectativas y sus conocimientos previos.

Para Solé (2002) leer y escribir aparecen como objetivos prioritarios de la educación primaria. Se espera que al final de esta etapa, los alumnos puedan leer textos adecuados para su edad de forma autónoma y utilizar los recursos a su alcance para soslayar las dificultades con que puedan tropezar en esa tarea, deben establecer inferencias, conjeturas, releer el texto, preguntar sobre al mismo; también se espera que tenga preferencias en la lectura, que pueda expresar sus opiniones propias sobre lo leído, es decir que usen la lectura como fuente de aprendizaje; sin embargo ese aprendizaje esperado no siempre se logra con todos los sujetos y por esta razón el uso de diferentes estrategias toma más relevancia, ya que un estudiante que

no ha desarrollado este tipo de habilidades se encuentra en una situación de desventaja frente al grupo y esta situación genera frustraciones que desencadenan en falta de interés e indisciplina.

Adicionalmente cuando la lectura es considerada un objeto de conocimiento, según Solé (2002) no basta con la decodificación, se hace necesario activar el conocimiento previo relevante, establecer objetivos de lectura, clarificar dudas, predecir, establecer inferencias, auto cuestionar, resumir, sintetizar, entre otras estrategias que permitan a un lector del nivel escolar enfrentarse al texto de una forma interactiva y permiten a su vez incrementar el nivel de comprensión de lo leído.

Para la autora leer es comprender, y comprender es ante todo un proceso de construcción de significados a cerca del texto que pretendemos comprender. Es un proceso que implica activamente al lector, haciendo imprescindible que el lector le encuentre sentido al hecho de efectuar el esfuerzo, lo cual exige conocer que va a leer y para qué va a hacerlo, disponer de recursos de conocimiento previo relevante, confianza en las propias habilidades como lector y disponer de todas las ayudas necesarias para lograr un proceso exitoso de comprensión.

Para alcanzar la comprensión lectora Solé (2002) propone diferentes estrategias para abordar la lectura, dichas estrategias son procedimientos de carácter elevado que implican lo cognitivo y lo metacognitivo, que requieren la presencia de objetivos que cumplir, la planificación de las acciones que se desencadenan para lograrlos, así como su evaluación y posibles cambios. Estas estrategias son:

Antes de la lectura...

Finalidad:

- Suscitar la necesidad de leer, a través del reconocimiento de utilidades, para motivar el aprendizaje significativo.

- Convertir al sujeto en un lector activo, es decir en alguien que sabe por qué lee y que sume su responsabilidad con respecto a la lectura.

Estrategias:

- Motivar
- Dotar de objetivos de lectura
- Actualizar su conocimiento previo
- Ayudar a formular predicciones
- Fomentar los interrogantes

Durante la lectura...

Tareas de lectura compartida:

- Formular predicciones del texto que se va a leer
- Plantearse preguntas respecto a lo que se ha leído
- Aclarar posibles dudas acerca del texto
- Resumir las ideas del texto

La lectura independiente

- Pretende que se desarrolle la metacognición
- Que el lector haga predicciones propias sobre lo que lee
- Se puede lograr incrustando preguntas o actividades a desarrollar frente a la lectura de un texto.
- Se puede durante incluir errores a buscar en la lectura que deben ser descubiertos por instrucción o descubiertos autónomamente.

Después de la lectura...

El uso de estrategias de compilación posteriores a la lectura requiere del acompañamiento en su elaboración y dependen de la construcción coherente de actividades durante la lectura.

- La idea principal: Resulta de la combinación de los objetivos de lectura que guían al lector, de sus conocimientos previos y de la información que el autor quería transmitir.
- El resumen: Estrategia necesaria para establecer el tema de un texto, sirve para generar su idea principal y sus detalles secundarios.
- Formular y responder preguntas: Aprender a formular y responder preguntas es una estrategia fundamental de la lectura activa ya que implica un proceso de autocuestionamiento.

4.2.3 Modelo de diseño instruccional.

Tomando como referente la compilación realizado por Gros (1997 (Solé, Leer, lectura, comprensión: ¿Hemos hablado siempre de lo mismo?, 1996)) las teorías constructivistas se caracterizan por retomar algunos postulados de la teoría genética con la cual comparten el concepto de actividad mental constructiva, la competencia cognitiva y la capacidad de aprendizaje; de la teoría del procesamiento de la información toman la idea de que la organización de los conocimientos, se realiza en forma de redes – desde la concepción constructivista se hablara de esquemas del conocimiento-; con la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel comparte el análisis explicativo no solo de cómo se aprenden conceptos sino también procedimientos, actitudes, normas y valores.

Fundamentos de la teoría constructivista

Moreno (citado por Gros, 1997) considera los siguientes aspectos como fundamentales en la teoría constructivista:

- No fragmentar o descomponer el conjunto de procesos que componen y articulan el aprendizaje de un contenido.
- La enseñanza debe partir de actividades reales que transmitan su posterior transferencia pero que al mismo tiempo integren la complejidad del mundo real. Es decir las actividades deben estar contextualizadas.
- El conocimiento se construye a partir de la experiencia.
- El error no es considerado como negativo sino como un paso previo al aprendizaje.
- Son muy importantes los elementos motivacionales, para llevar a cabo aprendizajes significativos.
- Se necesita la durabilidad y significatividad del cambio cognitivo producido en los alumnos.

Para la perspectiva constructivista existe un mundo real que experimentamos, pero el significado es impuesto en el mundo por nosotros, por esta razón el paradigma constructivista es el más cercano al modelo interactivo de lectura en el cual es de vital importancia la interacción e interpretación que hace el lector del texto al relacionar lo que lee con sus conceptos previos sobre el tema. Por lo tanto la aceptación de esta principio implica entender la instrucción como un proceso que no se ha centrar en la transmisión de la información al alumno, sino que debe focalizarse en el desarrollo de habilidades del alumno para construir y reconstruir conocimientos en respuesta a la demanda de un determinado contexto o situación (Gros, 1997).

Según Gros (1997) el profesor debe ayudar al alumno a adquirir su propia interpretación del mundo, proporcionándole los instrumentos necesarios para comprender el

mundo desde diferentes perspectivas. El profesor más que diseñar actividades las seleccionará pensando que puedan ser relevantes para la experiencia del alumno.

Para Gros (1997) el problema que plantean los entornos constructivistas es que aparentemente muestra una entropía o sensación de caos, mayor a la que mostrarían otros contextos más predefinidos. Con lo cual se concede al alumno cierta autonomía que le permite desenvolverse en un contexto caótico más parecido a la compleja realidad.

Definiendo el tipo de entorno más apropiado para la aplicación de las estrategias del modelo interactivo de lectura, se considera pertinente el desarrollo de un entorno de aprendizaje rico en el cual Perkins (citado por Gros, 1997) estipula el uso de diferentes tecnologías para soportar las actividades de aprendizaje en la clase, teniendo como ejemplo de este tipo de entornos los proyectos hipermedia.

4.3 Requerimientos

Los usuarios podrán acceder a los ambientes computacionales implementados en cualquier computador en el cual se hayan instalado previamente los archivos ejecutables.

4.3.1 Requerimientos funcionales.

Para cada una de las sesiones de lectura usando textos expositivos que serán incluidos en cada una de las fases, serán programadas 3 sesiones dentro de un mismo mapa de ruta.

Identificador	R1
Nombre	Instrumento de aplicación de estrategias de lectura.
Descripción	El estudiante encuentra el mapa de un tesoro que le traza la ruta de aprendizaje inicio y meta, cada actividad planteada desarrolla de forma interna acciones propias del modelo de lectura interactiva llevadas a cabo en tres momentos antes, durante y después de la lectura.
Entradas	Mapa de tesoro con retos en el programa captivate.
Resultado	Desarrollo de las actividades propuestas antes, durante y después de la lectura, en el ambiente computacional.

Requerimiento modificado para el grupo control sin estrategias de lectura y con el uso de TICs.

Identificador	R1
Nombre	Instrumento de aplicación de actividades de lectura
Descripción	Para este grupo se realizan actividades básicas de lectura que no desarrolla acciones vinculantes entre el texto y el lector.
Entradas	Desarrollo de la lectura en el programa captivate.
Resultado	Lectura del ambiente computacional.

Identificador	R2
Nombre	Evaluación posterior a la lectura
Descripción	El estudiante desarrolla al finalizar cada lectura una evaluación que mide específicamente la comprensión literal e inferencial en 10 preguntas que indagan el reconocimiento literal de fragmentos del texto y la formación de inferencias simples e inferencias complejas.
Entradas	Google docs
Resultado	Resultados del progreso en el desarrollo de la comprensión lectora.

4.3.2 Componentes del ambiente

Cada uno de los ambientes computacionales implementados está basado en las estrategias de lectura interactiva, son desarrollados en el programa Captivate 6 en el cual se indexan los recursos de contenido en los diferentes formatos y programas usados.

A través de un escenario de aprendizaje que simula la ruta y los pasos a seguir para encontrar un tesoro y cumplir metas parciales, que proporciona como resultado, el alcance de una meta final de aprendizaje determinada comprensión lectora. Cada uno de los escenarios cuenta con una lectura expositiva elaborada con todos los elementos considerados propios de dicho tipo de texto; las actividades se desarrollan en tres momentos de la lectura; antes de la lectura se establecen refuerzos de conocimientos previos a través de la formulación de predicciones, la presentación de imágenes explicativas, la dotación de objetivos de lectura y la formulación de preguntas motivacionales; durante la lectura se desarrollan actividades de formulación de predicciones sobre lo que se ha leído o lo que se leerá posteriormente, se

promoverá la meta cognición a partir de la clasificación de ideas y palabras principales del texto; después de la lectura el estudiante evaluado es sometido a una prueba de comprensión, formulada a para medir la comprensión lectora en los niveles literal e inferencial.

Paralelamente el grupo control trabajara con una serie de lecturas expositivas elaboradas en el mismo programa y bajo las mismas condiciones, pero sin el desarrollo de estrategias de lectura interactiva en los tres momentos planteados.

4.3.3 Clases.

Clases	
Nombre	Descripción
Lectura	Representa la lectura de tipo expositivo que el estudiante va a desarrollar en cada una de las sesiones de interacción con el ambiente computacional.
Actividad	Pertenece a una acción a desarrollar en cada uno de los momentos de interacción con el ambiente computacional. Registra la lectura que será desarrollada en cada sesión, las actividades que serán desarrolladas durante la misma y la evaluación del aprendizaje.
Respuesta	Maneja las opciones de respuesta y la retroalimentación llevada a cabo por el sistema en cada una de las actividades generadas en los tres momentos por el estudiante, antes, durante y después de la lectura y en la evaluación de la comprensión lectora.
Respuesta formativa	Administra las respuestas correctas, la respuesta del estudiante y la valoración de la misma cuando esta sea pertinente.

4.3.4 Atributos.

Clase: Lectura	
Atributo	Tipo / Valores posibles
Id lectura	Cadena
Imágenes	JPG

Clase: Actividad	
Atributo	Tipo / Valores posibles

Nombre	Cadena
Id actividad	Entero
Instrucciones	Cadena
Imágenes	JPG

Clase: Respuesta	
Atributo	Tipo / Valores posibles
Id momento	Cadena
Instrucción	Cadena
Orden	Entero
Respuesta selección	Booleano
Respuesta juicio	Cadena
Retroalimentación	Cadena

Clase: Respuesta formativa	
Atributo	Tipo / Valores posibles
Id momento	Cadena
Orden	Entero
Texto pregunta	Cadena
Texto respuesta	Cadena
Valoración	Entero
Retroalimentación	Cadena

4.3.5 Relaciones.

Clase	Clase	Relación
Lectura	Actividad	Ejecución
Lectura	Respuesta	Ejecución
Lectura	Respuesta formativa	Ejecución
Actividad	Respuesta	Conformada por
Actividad	Respuesta formativa	Conformada por
Respuesta	Respuesta formativa	Comparten mismos momentos

4.4 Arquitectura

Los diferentes aspectos considerados en el modelamiento del ambiente de aprendizaje desarrollado tales como sus aspectos operativos y las estrategias de evaluación y seguimiento se consignan en las siguientes secciones.

4.4.1 Aspectos operativos del ambiente.

Cada e-actividad será desarrollada dentro de los escenarios creados para cada una de las lecturas, contara con sistemas que permita que el estudiante navegue dentro de la actividad y tenga la posibilidad de avanzar y devolverse de forma autónoma. Al finalizar cada sesión será evaluado el grado de comprensión del estudiante, con preguntas direccionadas a evaluar la comprensión de lectura en los niveles literal e inferencial.

Materiales de estudio

- 3 lecturas enriquecidas de tipo expositivo y enfoque científico.
- 1 lectura de tipo lineal expositivo y enfoque científico.
- Diferentes herramientas motivacionales previas a las lecturas.
- Uso de diferentes actividades de interacción entre la lectura y el lector.
- Herramientas de activación de conceptos previos.
- Imágenes explicativas que refuerzan la comprensión de la lectura.

Características de la tutoría

En el ambiente de b-learning orientado al desarrollo autónomo de una competencia, por tanto la tutoría desarrollada debe ser un proceso de orientación, asesoría y acompañamiento del trabajo académico emprendido por el estudiante.

Para ello, la tutoría se establece a partir de:

- Procesos explicativos de sobre los objetivos de la implementación y la navegación por el ambiente computacional.
- La resolución de inquietudes y preguntas concretas que surjan en el desarrollo de las actividades.

Roles del docente

La función del docente en su calidad de facilitador del aprendizaje se entiende, como la de un mediador en el encuentro entre el estudiante y el conocimiento. A través de la tutoría se orientarán dudas sobre la navegación en el ambiente computacional y sobre el desarrollo de las actividades, más no sobre los contenidos. La información obtenida para la evaluación del desarrollo de las competencias, estará incluida en los resultados de los cuestionarios. El tutor debe hacer seguimiento a las actividades desarrolladas por los estudiantes.

Roles del estudiante

El estudiante es responsable del nivel del desarrollo de la comprensión, podrá hacer uso de todos los recursos disponibles en los ambientes computacionales diseñados para apoyar su proceso de forma autónoma.

Debe participar de forma activa en las lecturas y desarrollar las actividades en cada uno de los momentos de la lectura expositiva, para posteriormente realizar las evaluaciones que valoran la comprensión alcanzada en cada una de las sesiones.

4.4.2 Estrategias de evaluación y seguimiento.

Durante el desarrollo de las actividades antes, durante y después de la lectura, se manejará un sistema de retroalimentación, en el cual tras la selección por parte del estudiante de una respuesta, el sistema le brindará información que le permita aprender. Si la respuesta seleccionada es acertada, se refuerza el conocimiento. Si es equivocada, le proporciona información para que construya la respuesta correcta.

La evaluación del desarrollo de la comprensión lectora, se llevara a cabo dentro de cada sesión de lectura en el tercer momento de la misma, denominado “Después de la lectura”, y evaluará a través de preguntas que valoran el nivel de desarrollo de esta competencia.

4.5. Modelo tecnológico

4.5.1 Modelo funcional.

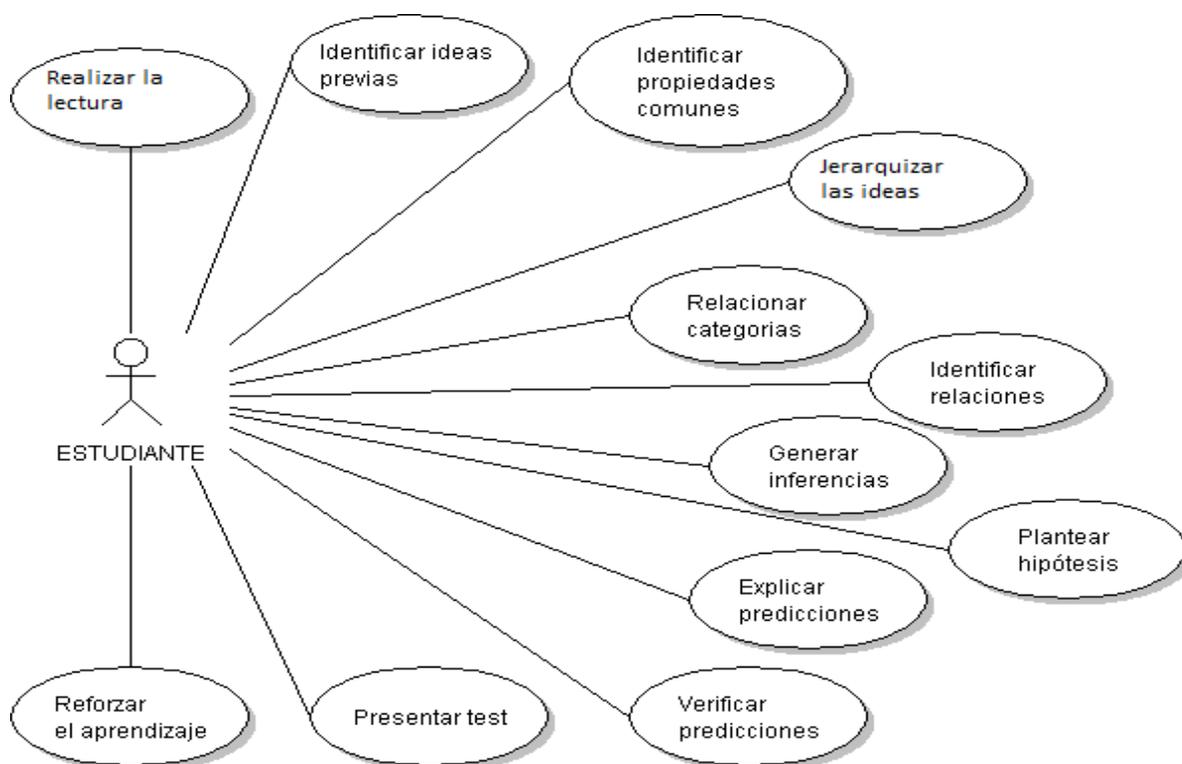


Figura 1. Modelo funcional del estudiante

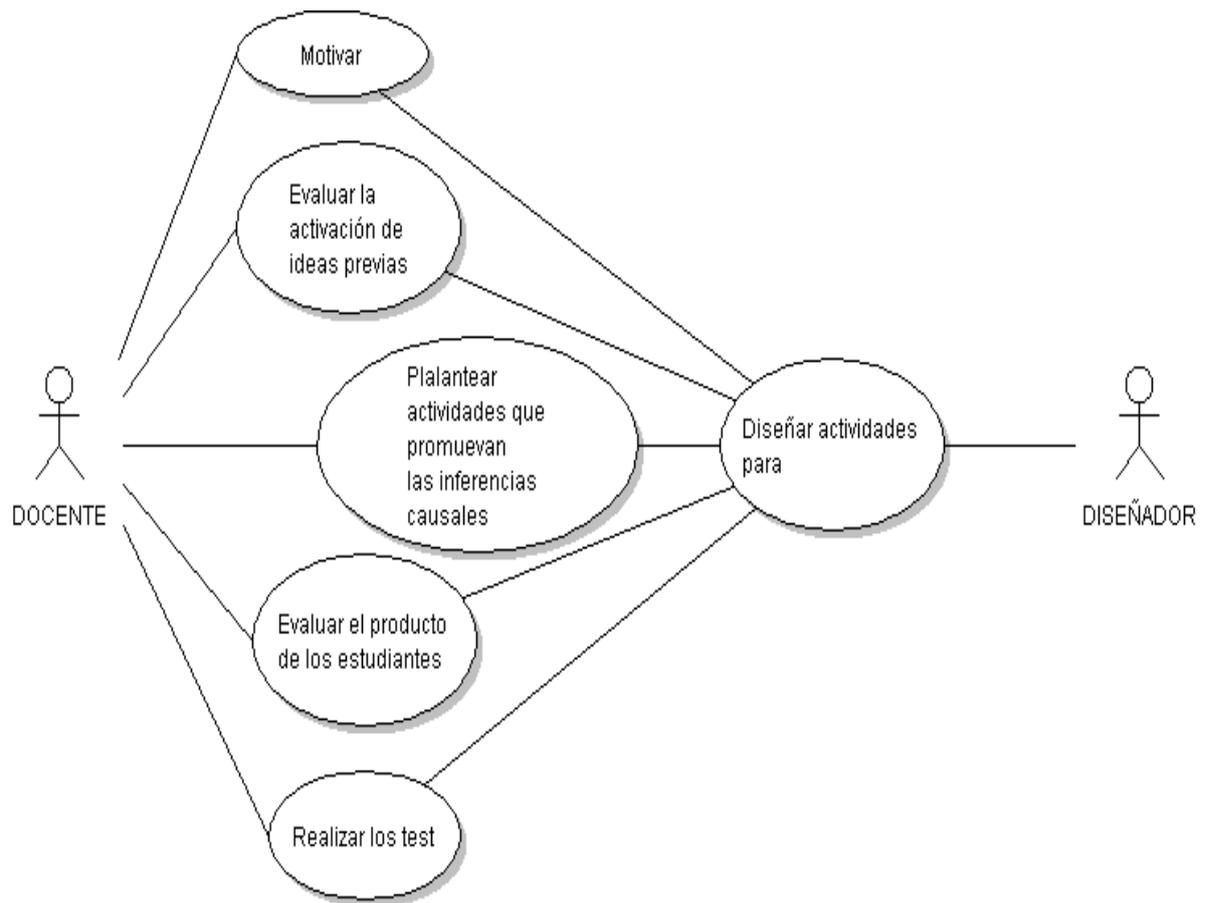


Figura 2. Modelo funcional del docente

4.5.2 Modelo estático.

Los componentes de los ambientes computacionales, sus atributos, comportamientos y relaciones se representan mediante un diagrama de clases.

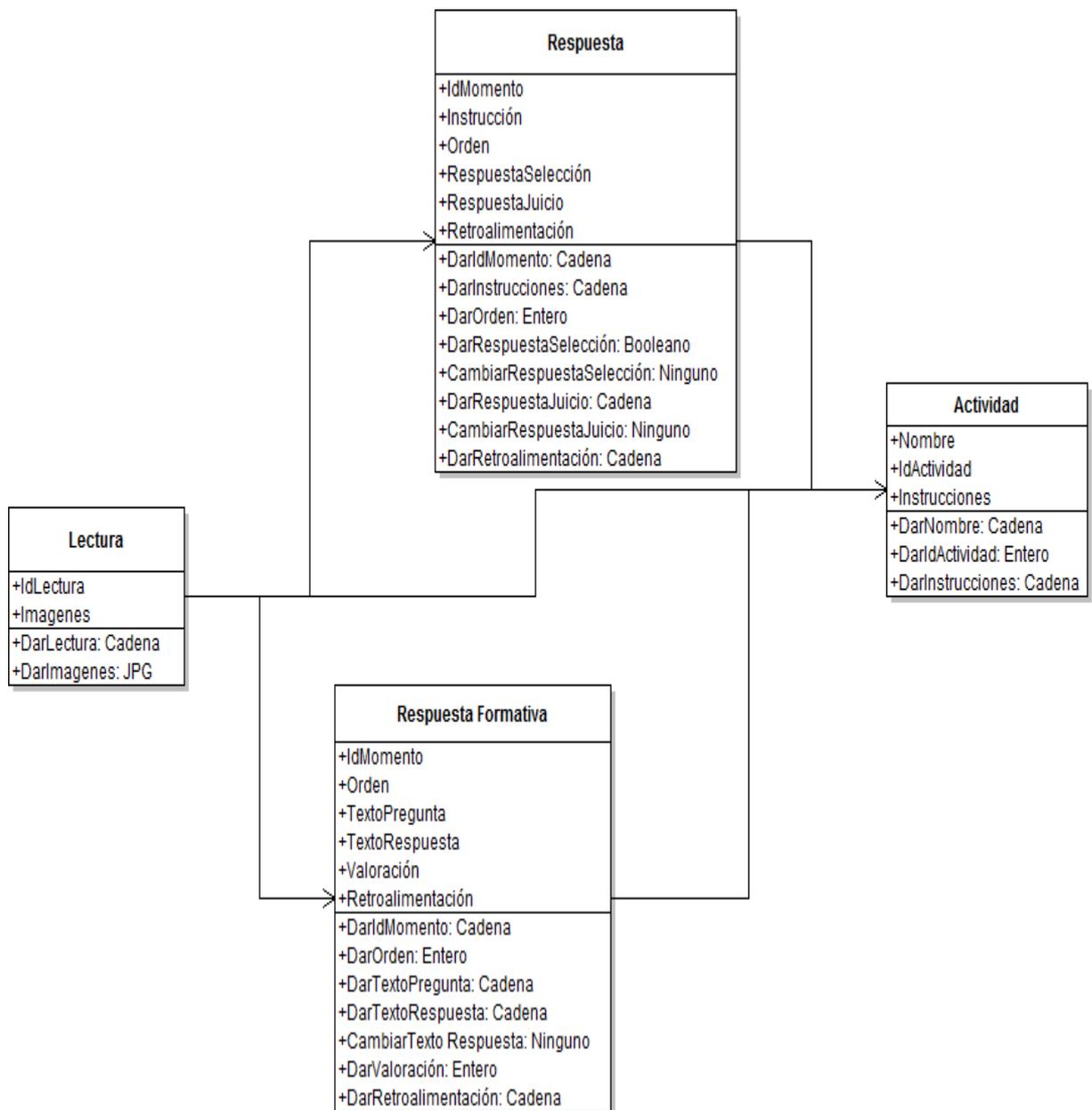


Figura 3. Diagrama de clases

4.5.3 Modelo dinámico.

La secuencia de pasos que se realizan en cada uno de los ambientes computacionales y la información derivada de cada una de ellas se representan en el diagrama de secuencias.

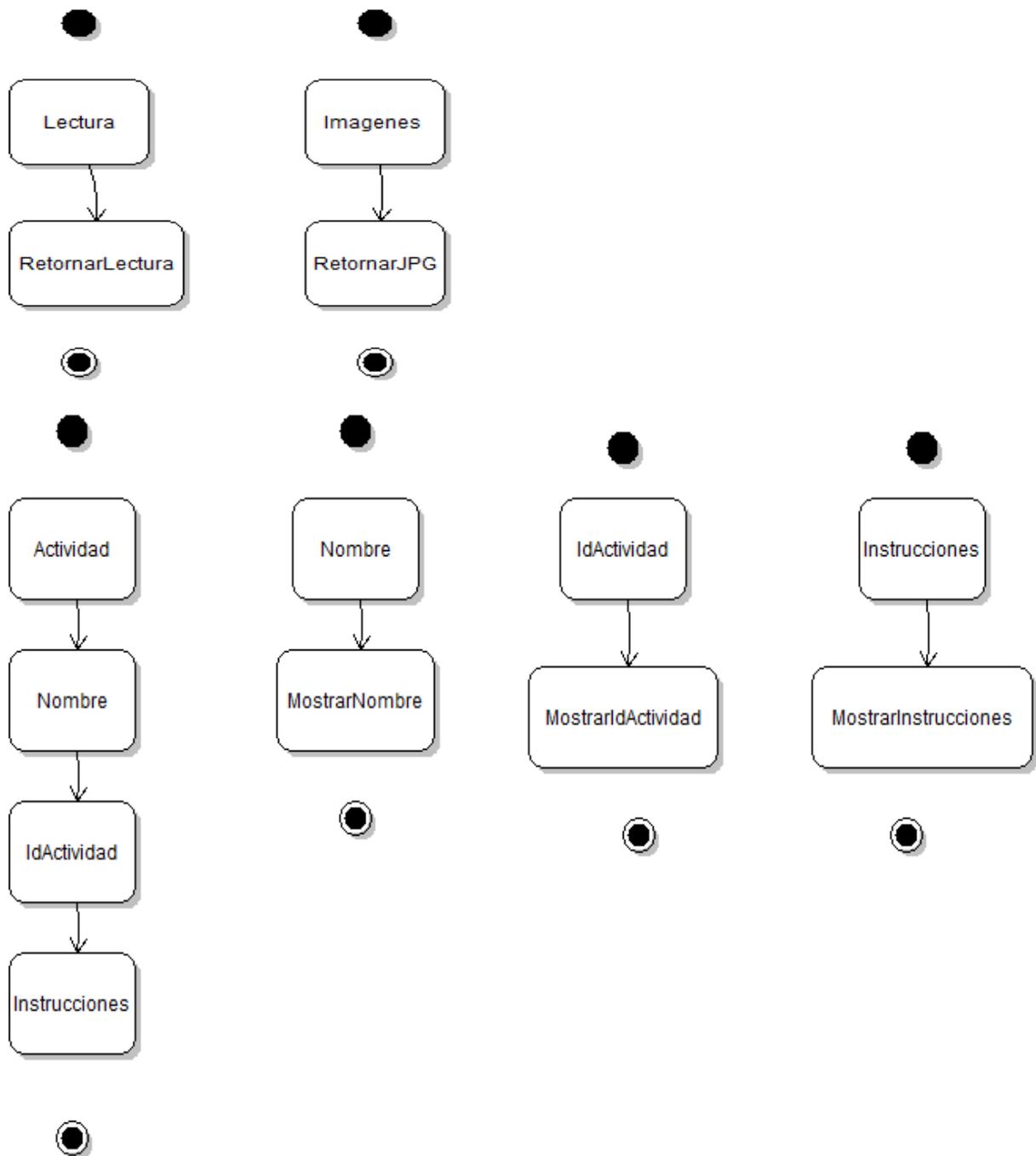


Figura 4. Diagrama de secuencia general de actividades de lectura.

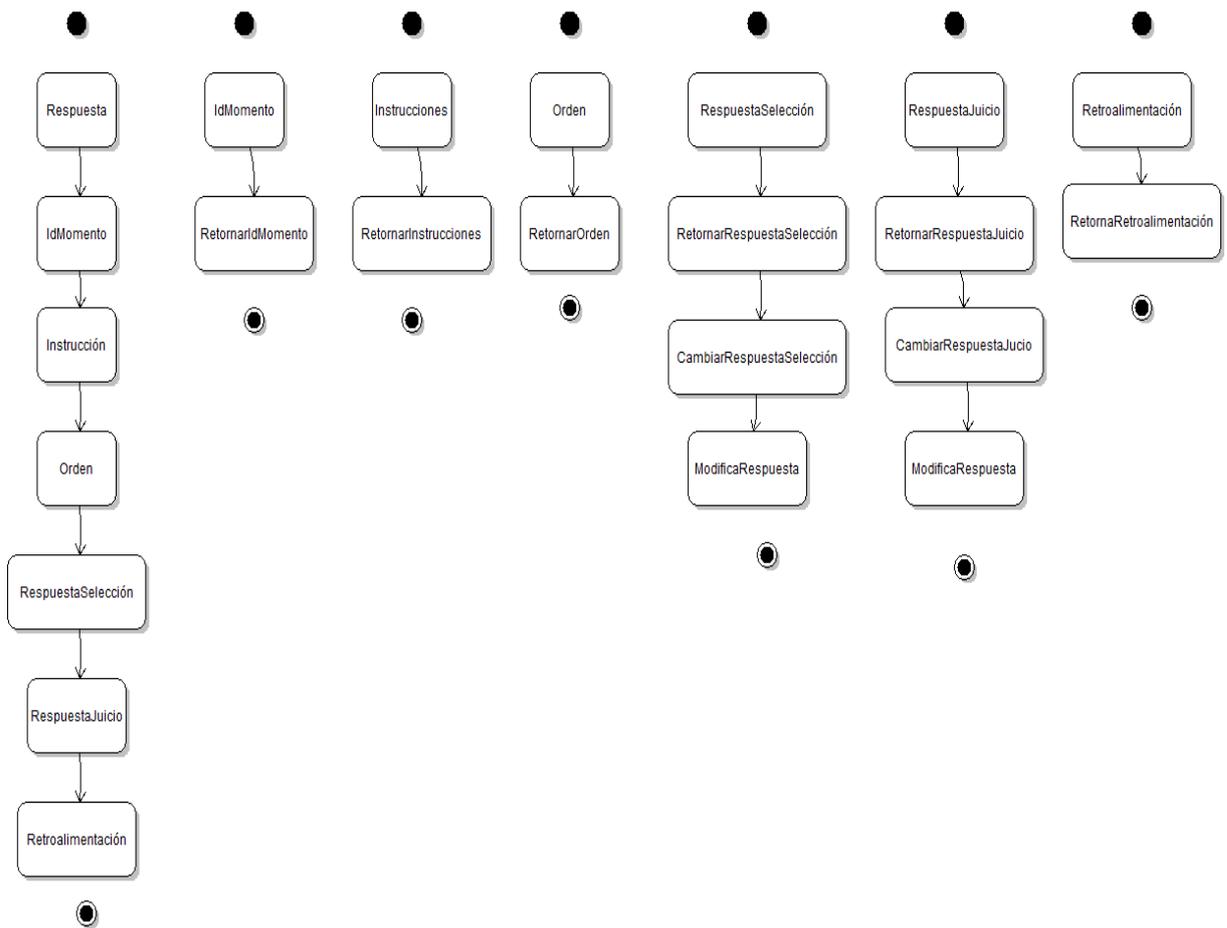


Figura 5. Diagrama de secuencia de actividades de selección en la lectura

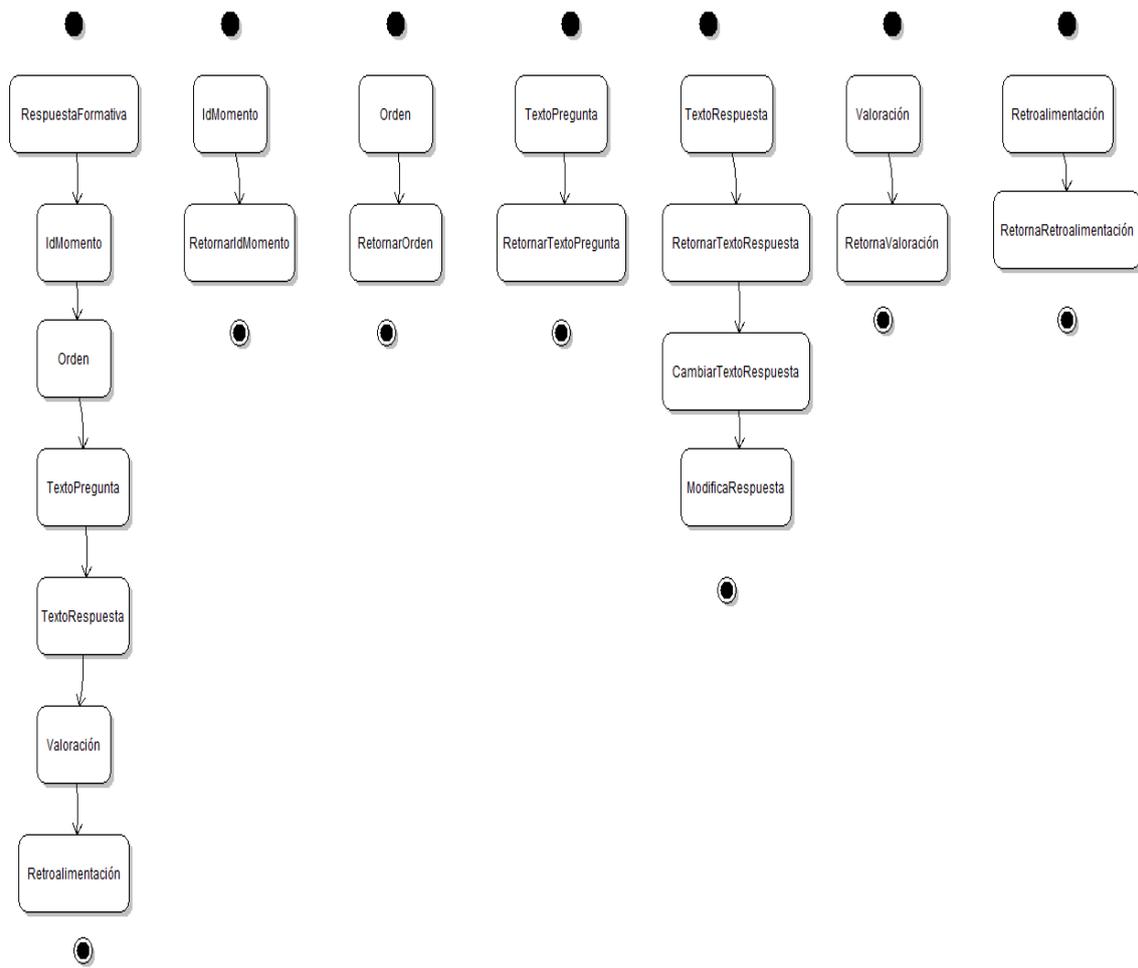


Figura 6. Diagrama de secuencia de actividades de pregunta abierta en la lectura.

4.6 Presentación de las lecturas

4.6.1 Ambientes computacionales mediados por el modelo interactivo.

En el modelo interactivo de lectura, es de vital importancia el uso de estrategias que permitan al lector ser un sujeto activo antes, durante y después de la lectura. Estas estrategias son usadas en el diseño de los ambientes computacionales y serán presentadas como una herramienta adicional a las usadas de forma natural por el lector.

Las estrategias usadas en cada uno de los apartados serán descritas a continuación:

1. Los estudiantes navegan tras el seguimiento de las instrucciones ofrecidas por cada uno de los objetos, que poseen títulos que sugieren la introducción a misiones que plantean retos en cada uno de los apartados.



Figura 7. Presentación de la primera lectura.



Figura 8. Presentación de la segunda lectura.



Figura 9 . Presentación de la tercera lectura.

2. Inicialmente cada una de las lecturas introduce a los estudiantes en el entorno de un mapa sobre el cual navegar usando un barco pirata. Figuras 10, 11 y 12. El mapa ofrece orientación que se relaciona con los objetivos de lectura previos al abordaje del tema a tratar en cada uno de los apartados.



Figura 10 . Mapa de navegación primera lectura



Figura 11 . Mapa de navegación segunda lectura



Figura 12 . Mapa de navegación tercera lectura

3. En diferentes apartados el uso de preguntas que incitan la formación de predicciones, permite aumentar la interacción del lector y generan de forma implícita la formación de cuestionamientos propios que se espera sean resueltos en el transcurso de la lectura, funcionando también como un elemento motivacional.

CARBONO
CLORO **HELIO**

BUSCANDO LA PIEDRA FILOSOFAL SE DESCUBRIERON DIFERENTES ELEMENTOS QUE COMPONEN TODO LO QUE CONOCEMOS. Intenta descubrir que elemento apareciera usando como pista su símbolo.

FOSFORO **SODIO**
HIDROGENO **POTASIO**
OXIGENO

PERO ¿SABES DE QUE ESTAN HECHOS LOS ELEMENTOS? Escribe tus ideas en el siguiente cuadro y cuando termines has clic en el símbolo que se encuentra en el interior del cuadro. Tienes un minuto.

Figura 13 . Ejemplo de pregunta de para la formación de predicciones primera lectura.



LOS CROMOSOMAS

Los seres humanos tenemos 23 pares de cromosomas, en ellos se encuentra la información que heredamos del padre y la madre. EN EL CUADRO PLANTEA 3 IDEAS SOBRE COMO CREES QUE SE DEFINE EL SEXO DE UN BEBE. Para continuar haz clic en enviar.

Figura 14 . Ejemplo de pregunta de para la formación de predicciones segunda lectura.



Soy Frankenstein, nací en el siglo XIX. El Doctor Victor reunió partes de diferentes hombres para hacer mi cuerpo.

HUMANOS A LO FRANKENSTEIN

Responde dentro del cuadro y haz clic en la flecha para enviar tu respuesta:
¿CREES POSIBLE FABRICAR UN SER HUMANO?

Figura 15 . Ejemplo de pregunta de para la formación de predicciones tercera lectura.

4. En algunas de las escenas de las lecturas, se incluye información que relaciona las temáticas tratadas con la cotidianidad y los conocimientos previos del lector, estas son introducidas con el título ¿Sabías qué?, que funciona como un activador cognitivo, de la tendencia natural del ser humano a obtener información que no conoce y que incentiva su curiosidad hacia el texto que lee.

HASTA EN LA SOPA

¿SABÍAS QUÉ?
TODO LO QUE COMES
CONTIENE:
PROTEÍNAS QUE FORMAN
LA ESTRUCTURA DE TU
CUERPO,
CARBOHIDRATOS QUE TE
DAN ENERGÍA INMEDIATA Y
GRASAS QUE SE
TRASFORMAN EN ENERGÍA
PARA SER USADA CUANDO
LA NECESITES.
TODOS ESTOS COMPUESTOS
ESTAN HECHOS DE:
CARBONO
HIDRÓGENO
OXÍGENO
NITRÓGENO

MAGNESIO

POTASIO

OTROS ELEMENTOS
 NECESARIOS PARA
 TU CUERPO
 LOS
 CONSUMES ASÍ...

CALCIO

SODIO

CLORO



Figura 16 . Sección ¿Sabías qué? primera lectura.

REPRODUCCIÓN CELULAR

¿SABÍAS QUÉ?
Los seres humanos
tenemos dos tipos de
células: somáticas y
sexuales. Las células
sexuales tienen 23
cromosomas y son los
ovulos y espermatozoides;
las demás células que
componen el cuerpo del
ser humano son todas
somáticas y cada una de
ellas posee 46
cromosomas que han sido
heredados así:
23 del padre.
23 de la madre.
Amplia la información
pasando el mouse por el
cuadro azul.

Células somáticas	Células germinales o células madres de las gametas	Células sexuales o gametas
Contienen 46 cromosomas (23 pares)	Contienen 46 cromosomas (23 pares)	Contienen 23 cromosomas (uno de cada par)
Constituyen la mayoría de las células del organismo	Se encuentran en las gónadas(ovarios y testículos)	Ovocito secundario y espermatozoide
Se dividen por mitosis originando más células somáticas	Se dividen por mitosis dando más células germinales y por meiosis	No se dividen

<http://image.slidesharecdn.com/mitosisppt-120530210501-phpapp01/95/mitosis-ppt-4-728.jpg?cb=1338429998>

Figura 17 . Sección ¿Sabías qué? segunda lectura.

FRANKENSTEIN PIEZA A PIEZA

Soy una célula madre y en el ADN puedo buscar que célula crear y que función tendrá. Desliza el mouse sobre el libro y lo descubrirás.

¿SABÍAS QUE? Cada ser humano tiene un ADN único y solamente los gemelos comparten un mismo ADN. En el ADN se encuentran todas las instrucciones para el funcionamiento de cualquier célula, tejido, órgano o sistema de un individuo. PODRIAMOS DECIR QUE NUESTRO ADN ES COMO UN MANUAL DE INSTRUCCIONES.

TEJIDOS HUMANOS

- TEJIDO NERVIOSO**: Sus células llamadas neuronas transmiten impulsos nerviosos.
- TEJIDO ADIPOSITO**: Sus células acumulan grasa y sirven de reserva energética.
- TEJIDO MUSCULAR**: Sus células alargadas poseen fibras que generan contracciones.
- TEJIDO CONECTIVO**: Rellena espacios entre otros tejidos; existen varios tipos: laxo, denso y cartilaginoso.
- TEJIDO EPITELIAL**: Recubre los órganos interna y externamente y secreta diferentes sustancias.
- TEJIDO ÓSEO**: Sus células forman círculos concéntricos y almacenan grandes cantidades de calcio.

<http://3.bp.blogspot.com/-TnjerlFtszk/79UKsd20K6I/AAAAAAAABI/qlU67ellLhs/s1600/clasesdetejido1da41.png>

Figura 18 . Sección ¿Sabías qué? tercera lectura.

5. Con el uso de actividades que permiten la consolidación de la información, se establece la posibilidad de reforzar el conocimiento adquirido, debido a que cada una de las actividades puede realizarse en tres oportunidades.

RELLENO DE ESPACIOS EN BLANCO

Complete la frase que aparece a continuación rellenando los espacios en blanco, use para ello las palabras clave y presione enviar para corregir las frases, tiene 3 oportunidades.

Los forman todo lo que existe y están compuestos por neutrones, protones y .

Las están compuestas por diferentes químicos que se encuentran en los alimentos que consumimos diariamente.

Los elementos al unirse forman como las , los lípidos y carbohidratos, que están hechos de , hidrógeno, y nitrógeno.

PALABRAS CLAVE

celulas
oxigeno
elementos
atomos
proteinas
electrones
compuestos

Pregunta 1 de 3

Play

Borrar Enviar Siguiente

Figura 19 . Actividad de refuerzo con uso de palabras clave de la primera lectura.

Determine si la información es verdadera o falsa.

Pregunta 1 de 3

Los cromosomas sexuales determinan el sexo de los seres humanos, en las mujeres es XX y en los hombres XY; por esta razón el sexo de un bebe solamente puede ser determinado por el hombre, debido a que es el único que posee el cromosoma Y y lo puede heredar a sus hijos varones. Para corregir haga clic en enviar.

A) Verdadero
 B) Falso

Forward

Figura 20 . Actividad de refuerzo selección de afirmaciones falsas y verdaderas de la segunda lectura.

PREGUNTA DE ASOCIACIÓN

Relacione las columnas 1 y 2, relacionando la palabra con su respectivo significado

COLUMNA 1 COLUMNA 2

CELULA
 TEJIDO
 ÓRGANO
 SISTEMA

A) Unión de células
 B) Unión de tejidos
 C) Unión de órganos
 D) Unidad funcional y estructural

Para revisar tu respuesta has click en enviar

Pregunta 1 de 4

Figura 21 . Actividad de refuerzo relación entre palabras y conceptos de la tercera lectura.

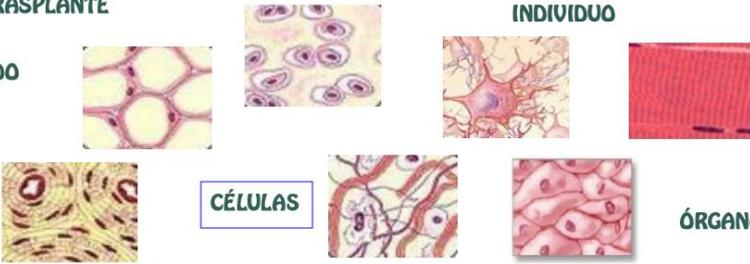
ACTIVIDAD ZONA INTERACTIVA

Observe las imágenes y defina que son; posteriormente elija solamente la palabra que se relaciona con las imágenes haciendo click sobre ella. No olvide presionar el botón enviar para confirmar su respuesta.

Para revisar tu respuesta has click en enviar

TRASPLANTE **SISTEMA** **INDIVIDUO**

TEJIDO



Pregunta 2 de 4

Figura 22 . Actividad de refuerzo relación de imágenes y conceptos de la tercera lectura.

ACTIVIDAD SECUENCIA

Ordena la secuencia de acciones que se deben llevar a cabo para realizar un trasplante, haciendo click sobre la frase y arrastrándola con el mouse a la posición que consideras correcta

A) EXTRACCIÓN DE ÓRGANOS APTOS PARA TRASPLANTAR

B) TRASLADO DE ÓRGANOS HACIA EL RECEPTOR

C) VERIFICACIÓN DE POSIBLE DONANTE CON MUERTE CEREBRAL

D) ELECCIÓN DE RECEPTOR COMPATIBLE DE LA LISTA DE ESPERA

E) TRASPLANTE DEL ÓRGANO DONADO AL RECEPTOR

F) ENTREVISTA CON LOS FAMILIARES PARA APROBAR O RATIFICAR LA CONDICIÓN DE DONANTE

G) FORMULACIÓN DE MEDICAMENTOS INMUNOSUPRESORES AL RECEPTOR

Para revisar tu respuesta has click en enviar

Borrar

Enviar

Siguiente

Figura 23 . Actividad de refuerzo organización de secuencia de acciones de la tercera lectura.

SOPA DE CLONES

Busca en la sopa de letras las 10 palabras que responden las pistas.

Answer Clues

ADN condensado y listo para la reproducción.

Nombre del proceso a través del cual pueden generarse copias de los seres vivos.

Reproducción de células somáticas.

Reproducción de células sexuales.

Nombre del primer ser vivo clonado.

Remaining Words: 5
Attempts: 0/5

N	W	L	H	W	C	R	O	M	O	S	O	M	A	D	B	N
E	B	V	E	V	Y	L	L	M	U	T	M	D	C	W	L	P
Y	J	E	Z	P	B	Q	O	W	E	C	I	M	N	W	D	R
X	D	H	F	R	C	P	Z	N	Q	I	T	X	R	M	Q	G
O	P	I	S	J	M	Z	V	O	A	D	O	L	L	Y	M	Q
L	D	V	F	B	F	T	C	R	C	C	S	S	X	Q	W	I
B	Y	L	O	N	I	U	E	J	N	B	I	I	I	K	N	G
O	T	I	F	L	B	O	E	E	A	Y	S	O	I	S	U	K
E	A	N	G	M	M	J	U	W	Y	C	T	U	N	D	J	I
X	K	A	J	W	Y	W	T	X	J	C	A	R	O	U	N	P
P	A	H	R	C	L	R	Z	R	Q	S	L	I	N	U	P	Q
F	Z	V	B	O	J	I	G	X	C	B	G	K	P	P	T	G

Click the first and last letter of the word to make a selection.

Para marcar la palabra has clic en la primera letra, guía el mouse hasta completar la palabra, has clic en la última letra, si es correcto aparecerá un chulo en la pregunta.

Play

⏪ ⏩ ⏸ ⏹

Figura 24 . Actividad de refuerzo sopa de letras relación palabra concepto de la segunda lectura.

6. Al finalizar cada una de las lecturas el lector es dirigido a un formulario en google docs, el cual funciona como prueba post test; adicionalmente este test es presentado como el reto final de la misión, en el cual al obtener más de 60 puntos se considera la misión como cumplida.



Figura 25 . Finalización de la primera lectura, invitación al desarrollo del instrumento evaluativo.



Figura 26 . Finalización de la segunda lectura, invitación al desarrollo del instrumento evaluativo.

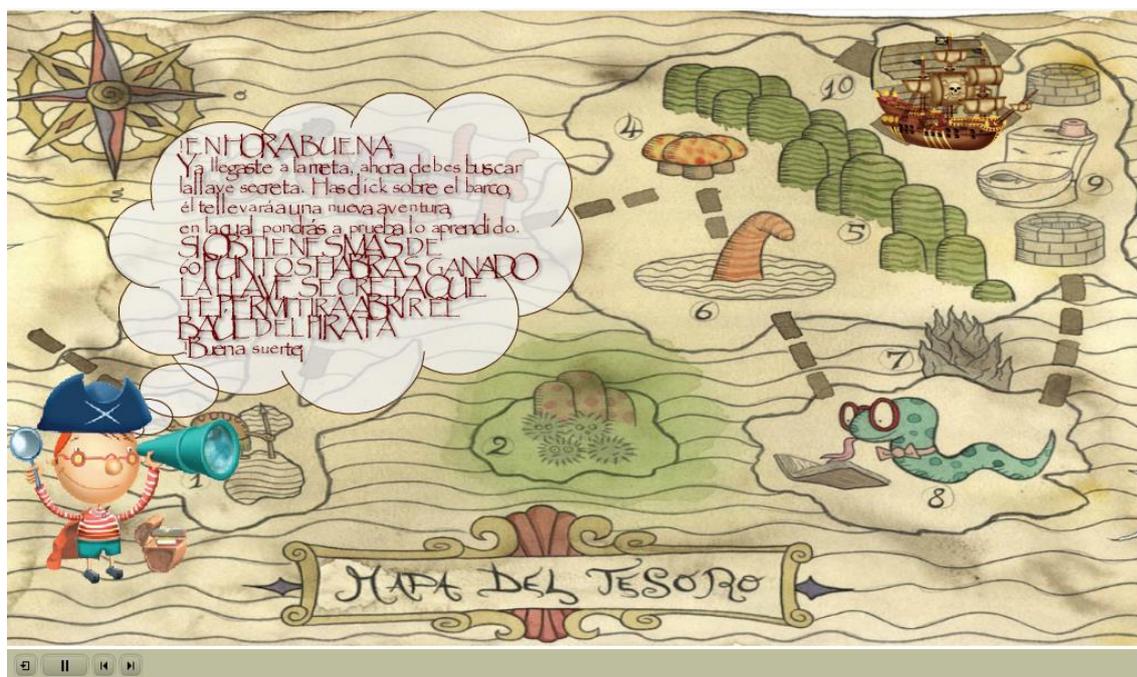


Figura 27 . Finalización de la tercera lectura, invitación al desarrollo del instrumento evaluativo.

4.6.2 Ambientes computacionales sin la mediación de estrategias del modelo interactivo.

Los estudiantes navegan tras el seguimiento de las instrucciones ofrecidas por cada uno de los objetos. A diferencia de los objetos mediados por el modelo interactivo, estos no usan ninguna de las estrategias referidas en el apartado anterior, sin embargo, la información ofrecida es exactamente igual para las tres lecturas.

4.6.3 Materiales utilizados para el desarrollo de diferentes estrategias del modelo interactivo.

Para el desarrollo de las lecturas en el aula, es usado un material didáctico que permite el uso de estrategias propias del modelo de lectura interactiva. La información contenida en las lecturas es la misma que se usó para la elaboración de los ambientes computacionales.

El material didáctico contiene:

- Un tablero que representa el mapa de un tesoro, 4 fichas que representan los barcos con los cuales el estudiante puede navegar en el mapa, un dado.

- 16 fichas que plantean retos que se deben desarrollar durante el juego y que contienen preguntas, elaboración de modelos en plastilina, búsqueda de imágenes, entre otras.
- Entre 25 y 30 fichas que responden a los retos que plantea el mapa en cada uno de sus pasos, estas fichas se encuentran contenidas en una caja denominada la caja mágica.

5. Metodología

5.1 Tipo de investigación

La investigación es desarrollada a través de un estudio cuasi experimental con grupo control, desarrollado en un escenario natural, sin un control experimental completo.

5.2 Diseño experimental

Para esta investigación de tipo cuasi experimental se utilizó el siguiente diseño:

G1	XO ₁	XO ₂	XO ₃	XO ₄
G2	XO ₅	XO ₆	XO ₇	XO ₈
G3	XO ₉	XO ₁₀	XO ₁₁	XO ₁₂

5.3 Población y muestra

La población objeto de este estudio son los estudiantes del grado sexto del colegio Ciudad de Villavicencio jornada tarde, ubicado en la localidad de Usme barrio Puerta al Llano, conformado por 3 grupos denominados 604, 605 y 606 y conformados en promedio por 30 estudiantes cada uno.

El grupo 604 conformado por 31 estudiantes para implementar tres ambientes computacionales de aprendizaje en los cuales se desarrollan lecturas de carácter científico a manera de hipertexto y sin el uso de estrategias de lectura interactiva, que permitan al estudiante desarrollar un vínculo con la lectura a través de la formación de predicciones y organización de la información.

El grupo 605 conformado por 35 estudiantes los cuales desarrollan el modelo de lectura interactiva en tres ambientes computacionales de aprendizaje en los cuales se realizan actividades de interacción que les permiten formar predicciones y organizar la información, con el fin de afianzar la información adquirida.

El grupo 606 conformado por 34 estudiantes quienes realizan las pruebas de lectura usando estrategias propias del modelo interactivo en el aula y a través de un juego diseñado para obtener una interacción similar a la implementada en el ambiente computacional.

Los tres grupos se encuentran conformados por niños y niñas con edades que oscilan entre los 11 y 14 años. El experimento se realizó dentro de las actividades propias de las clases y con la connotación de ser usado como parte de la evaluación periódica que determina los niveles de avance de los contenidos desarrollados en las clases.

5.4 Variables

5.4.1 Variable Dependiente

La variable dependiente es la comprensión lectora en los niveles literal e inferencial. Esta será medida después de la implementación de cada uno de los ambientes computacionales y de las lecturas en formato impreso, a través de un instrumento evaluativo. El indicador de medición será el número de respuestas correctas sobre el texto en los tres aspectos niveles evaluados: comprensión literal, inferencial simple e inferencial complejo.

5.4.2 Variable Independiente

La variable independiente ambiente de lectura toma tres valores:

1. Ambiente computacional no interactivo, desarrollado sobre un objeto virtual de aprendizaje que no usa las estrategias propias del modelo interactivo de lectura.
2. Ambiente computacional con estrategias del modelo interactivo de lectura, desarrollado en un objeto virtual de aprendizaje.

3. Modelo interactivo de lectura no computacional, desarrollado a partir de una serie de juegos que usan estrategias propias del modelo.

5.4.3 Hipótesis.

Ho No existen diferencias significativas en el fortalecimiento de la comprensión lectora en los niveles literal e inferencial en los estudiantes evaluados para los tres tratamientos.

Hi Existen diferencias significativas en el fortalecimiento de la comprensión lectora en los niveles literal e inferencial en los estudiantes evaluados para los tres tratamientos.

5.5 Instrumentos de recolección de información

Los instrumentos usados para la recolección de la información y a los cuales se les aplica el análisis de resultados son cuatro evaluaciones que incluyen preguntas relacionadas con la información contenida en las lecturas. Ver anexos numeral 11.2.

Cada instrumento consta de 10 preguntas que fueron validadas a través de una prueba piloto desarrollada con 30 estudiantes de grado séptimo, a los cuales se les implementó la prueba posterior a la realización de la lectura en el ambiente computacional sin estrategias de lectura y con la oportunidad de responder una encuesta sobre los ambientes computacionales y la prueba. Los datos obtenidos en la prueba piloto reflejan de forma cualitativa los errores visuales y de lenguaje de los ambientes computacionales y los test y permitieron depurar los instrumentos para su posterior aplicación.

En la prueba piloto se aplicó una serie de 15 preguntas, que abarcaban diferentes aspectos tratados en la lectura desde diversos ángulos y de forma equivalente indagando tres aspectos de la comprensión en los estudiantes, la comprensión literal y la formación de inferencias simples y complejas. Los resultados de las pruebas piloto se describen a continuación:

5.5.1 Prueba piloto la isla del tesoro.

De las 15 preguntas evaluadas 6 indagan sobre comprensión literal, preguntas número 2, 5, 6, 13, 14 y 15. De las cuales se elimina la pregunta número 15 por considerarse según la encuesta una pregunta difícil sobre la cual no se percibe información en la lectura y los videos. De las restantes preguntas se elimina el distractor que genera más elecciones incorrectas en los estudiantes que presentaron la prueba. Para la pregunta número 14 se cambia el lenguaje para lograr la comprensión del enunciado.

De las 9 preguntas que indagan niveles de comprensión inferencial se seleccionan 5 preguntas; la pregunta 1, que no fue referenciada en la encuesta como fácil o difícil y que requirió la modificación del distractor que representa la respuesta incorrecta, debido a que en la prueba piloto un 50% de los niños evaluados la eligen como opción de respuesta, las preguntas número 3, 7, 8 y 11 sin variaciones, ya que fueron preguntas que presentaron un buen comportamiento durante la prueba.

5.5.2 Prueba piloto el baúl del tesoro.

De las 15 preguntas evaluadas 6 pretenden evaluar en nivel de comprensión literal, de las cuales son elegidas para la prueba las preguntas 1, 3, 4, 12 y 14, fue eliminada la pregunta número 10 que fue correctamente respondida por un estudiante y la temática que aborda es tratada en la pregunta número 12. A todas las preguntas les fue eliminado el distractor que fue elegido de forma incorrecta por la mayoría de los estudiantes.

De las 9 preguntas que evalúan la comprensión inferencial simple y compleja son seleccionadas la 5, 6, 7, 9 y 15, que se comportaron de forma muy favorable en la encuesta y la prueba, las preguntas 2, 8, 11 y 13 fueron eliminadas de la prueba debido que presentan dificultades en la comprensión de los enunciados y en la búsqueda de una respuesta correcta.

5.5.3 Prueba piloto la llave secreta.

De las 15 preguntas 7 evaluaron la comprensión literal, se eligen 5 que representan las que se comportaron mejor durante la prueba las preguntas 1, 2, 4, 10 y 12; no se utilizan en el instrumento las preguntas 7 que se encuentra relacionada con las preguntas 2 y 4 y sus resultados no reflejan una comprensión total de lo que se pregunta y la 11 por ser una pregunta en la cual los distractores se comportaron generando una equivalencia en la respuesta de los estudiantes evaluados, lo cual no permite determinar fácilmente una sola respuesta.

De las 8 preguntas que buscaban evaluar la comprensión inferencial fueron seleccionadas 5 que son: las preguntas 3, 6, 8, 13 y 14; en este caso se eliminaron las preguntas 5 y 9 al tener dificultades en la depuración de la respuesta correcta y la 15 por ser considerada una pregunta larga y difícil de contestar por parte de los encuestados.

5.6 Instrumento lectura 4 los picos de las aves

Como parte de las estrategias metodológicas empleadas, se determinó la necesidad de aplicar una cuarta prueba, derivada de la lectura de un texto lineal, fotocopiado, implementado de forma individual, en el aula, el cual no usa ninguna de las estrategias del modelo interactivo; a partir de esta lectura los estudiantes de cada uno de los tres grupos, deben responder un cuestionario, cuyos resultados servirán para contrastar avances obtenidos en la aplicación voluntaria de diferentes tipos de estrategias, de las experimentadas anteriormente en la implementación de las tres primeras lecturas y tras la instrucción “buscar estrategias que le permitan obtener buenos resultados en la prueba que se presentará después de la lectura”.

5.7 Técnicas de análisis de datos

Para realizar el análisis de datos se aplica la prueba de análisis de varianza no paramétrica para K muestras independientes que permite evidenciar si existen diferencias significativas entre los tres grupos evaluados. Se la prueba para 2 muestras independientes con el fin de realizar pruebas comparativas entre los ambientes implementados. Posterior a esta evaluación se aplica una prueba de medidas repetidas, para determinar la evolución de la comprensión lectora intra-sujetos.

6. Resultados

Para analizar los resultados obtenidos se usó el programa estadístico SPSS versión 19. Los datos analizados, provienen de 4 post test que fueron realizados después de cada lectura.

6.1 Pruebas de normalidad.

Con el fin de determinar qué tipo de prueba estadística aplicar, se miden los parámetros de normalidad de los datos, aplicando la prueba de Shapiro-Wilk, debido a que el número de observaciones es menor de 50 para cada uno de los grupos y en cada una de las lecturas. Los resultados que se observan en la Tabla 1, denotan que no existen parámetros de normalidad en todas las muestras evaluadas, ya que la mayoría obtiene un valor de significancia por debajo de 0,05. A partir de este resultado se define el uso de un estadístico para pruebas no paramétricas, denominado, K muestras independientes. Ver anexo 11.1.1.

6.2 Comparación del nivel de comprensión entre grupos

Para determinar si existen diferencias significativas entre los tres grupos, se aplicó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis. Los grupos evaluados son tres grupos naturales de entre 30 y 35 estudiantes cada uno; el primero de los tres grupos desarrollo lecturas en un ambiente computacional en el cual no se usaron las estrategias propias del modelo interactivo de lectura, para el segundo grupo se implementó un ambiente computacional con estrategias del modelo interactivo de lectura y en el caso del tercer grupo las estrategias de lectura interactiva fueron implementadas en el aula a través de diversos juegos. En total se realizaron cuatro implementaciones conformadas por cuatro lecturas que en adelante estarán representadas como 1, 2, 3 y 4, analizadas estadísticamente en cuatro aspectos fundamentales a partir de los instrumentos: la comprensión literal, la formación de inferencias simples, la formación de inferencias complejas y la comprensión global denominada total.

En adelante LITERAL1 corresponderá a la comprensión literal primera lectura, INFERENCIAS SIMPLES 1 inferencias simples primera lectura, INERENCIAS COMPLEJAS 1 inferencias complejas primera lectura, TOTAL 1 comprensión global de la primera lectura, el cambio sucesivo en el número representará el análisis de cada una de las lecturas. En las Tablas 1, 2, 3 y 4 se observan los resultados de la comparación entre grupos realizados con la prueba Kruskal-Wallis, en cada una de las lecturas implementadas y para los cuatro niveles de comprensión evaluados.

Tabla 1 : Resultados de la prueba de Kruskal-Wallis aplicada a la lectura 1

AMBIENTE	LITERAL 1						INFERENCIAS SIMPLES 1				
	N	Chi-cuadrado	gl	Sig. asintót.	Media	Mediana	Chi-cuadrado	gl	Sig. asintót.	Media	Mediana
Computacional sin modelo interactivo	31	1,998	2	,368	2,10	2,00	1,657	2	,437	2,23	2,00
Computacional con el modelo interactivo	35				2,00	2,00				2,06	2,00
Modelo interactivo no computacional	34				2,44	2,00				1,88	2,00
Total	100				2,18	2,00				2,05	2,00
		INFERENCIAS COMPLEJAS 1					TOTAL 1				
AMBIENTE	N	Chi-cuadrado	gl	Sig. asintót.	Media	Mediana	Chi-cuadrado	gl	Sig. asintót.	Media	Mediana
Computacional sin modelo interactivo	31	4,373	2	,112	1,52	2,00	4,046	2	,132	5,77	6,00
Computacional con el modelo interactivo	35				1,89	2,00				5,94	6,00
Modelo interactivo no computacional	34				2,15	2,00				6,50	6,50
Total	100				1,86	2,00				6,08	6,00

*valores significativos que denotan diferencias significativas entre los ambientes analizados > .05.

Tabla 2 : Resultados de la prueba de Kruskal-Wallis aplicada a la lectura 2

AMBIENTE	LITERAL 2						INFERENCIAS SIMPLES 2				
	N	Chi-cuadrado	gl	Sig. asintót.	Media	Mediana	Chi-cuadrado	gl	Sig. asintót.	Media	Mediana

Computacional sin modelo interactivo	31				3,45	4,00				1,87	2,00
Computacional con el modelo interactivo	35	3,071	2	,215	3,11	3,00	,813	2	,666	1,71	2,00
Modelo interactivo no computacional	34				2,97	3,00				1,97	2,00
Total	100				3,17	3,00				1,85	2,00
		INFERENCIAS COMPLEJAS 2					TOTAL 2				
AMBIENTE	N	Chi-cuadrado	gl	Sig. asintót.	Media	Mediana	Chi-cuadrado	gl	Sig. asintót.	Media	Mediana
Computacional sin modelo interactivo	31	5,924	2	,052	2,77	3,00	2,571	2	,276	7,29	7,00
Computacional con el modelo interactivo	35				2,49	2,00				7,20	8,00
Modelo interactivo no computacional	34				2,97	3,00				7,24	7,00
Total	100				2,74	3,00				7,24	7,00

*valores significativos que denotan diferencias significativas entre los ambientes analizados > .05.

Tabla 3 : Resultados de la prueba de Kruskal-Wallis aplicada a la lectura 3

		LITERAL 3					INFERENCIAS SIMPLES 3				
AMBIENTE	N	Chi-cuadrado	gl	Sig. asintót.	Media	Mediana	Chi-cuadrado	gl	Sig. asintót.	Media	Mediana
Computacional sin modelo interactivo	31				3,48	4,00				1,87	2,00
Computacional con el modelo interactivo	35	,213	2	,899	3,37	3,00	5,826	2	,054	1,49	1,00
Modelo interactivo no computacional	34				3,44	3,00				1,26	1,00
Total	100				3,43	3,00				1,53	1,00
		INFERENCIAS COMPLEJAS 3					TOTAL 3				
AMBIENTE	N	Chi-cuadrado	gl	Sig. asintót.	Media	Mediana	Chi-cuadrado	gl	Sig. asintót.	Media	Mediana
Computacional sin modelo interactivo	31				1,94	2,00				7,29	7,00
Computacional con el modelo interactivo	35	3,452	2	,178	2,40	3,00	1,513	2	,469	7,26	8,00
Modelo interactivo no computacional	34				2,18	2,00				6,88	7,00
Total	100				2,18	2,00				7,14	7,00

*valores significativos que denotan diferencias significativas entre los ambientes analizados > .05.

Tabla 4 : Resultados de la prueba de Kruskal-Wallis aplicada a la lectura 4

		LITERAL 4					INFERENCIAS SIMPLES 4				
AMBIENTE	N	Chi-cuadrado	gl	Sig. asintót.	Media	Mediana	Chi-cuadrado	gl	Sig. asintót.	Media	Mediana
Computacional sin modelo interactivo	31	,044	2	,978	3,10	3,00	2,627	2	,269	1,39	1,00
Computacional con el modelo interactivo	35				3,06	3,00				1,66	2,00
Modelo interactivo no computacional	34				3,09	3,00				1,18	1,00
Total	100				3,08	3,00				1,41	1,00
		INFERENCIAS COMPLEJAS 4					TOTAL 4				
AMBIENTE	N	Chi-cuadrado	gl	Sig. asintót.	Media	Mediana	Chi-cuadrado	gl	Sig. asintót.	Media	Mediana
Computacional sin modelo interactivo	31	2,788	2	,248	2,77	3,00	,132	2	,936	7,29	7,00
Computacional con el modelo interactivo	35				2,49	2,00				7,20	8,00
Modelo interactivo no computacional	34				2,97	3,00				7,24	7,00
Total	100				2,74	3,00				7,24	7,00

*valores significativos que denotan diferencias significativas entre los ambientes analizados > .05.

Los estadísticos de contraste se muestran en la Tabla 1, Tabla 2, Tabla 3 y Tabla 4.

Los intervalos de confianza fueron evaluados con un nivel de confiabilidad del 95%. La aplicación de la prueba Kruskal-Wallis para varias muestras independientes, no arrojó diferencias significativas en ninguna de las cuatro lecturas evaluadas. Posterior a estos resultados se define la aplicación de dos pruebas estadísticas, que tienen como finalidad comparar las lecturas de forma más particular, para ello se usa la prueba no paramétrica para 2 muestras independientes y la prueba de medidas repetidas con el fin de evaluar la evolución de la comprensión intra-sujetos, en las cuatro implementaciones realizadas.

6.3 Comparación del nivel de comprensión por parejas de grupos

Con el fin de realizar una comparación de los grupos de forma más detallada y buscando diferencias significativas para las cuatro implementaciones, se aplica la prueba de U de Mann Whitney, para 2 muestras independientes, sus resultados se muestran a continuación.

Tabla 5 : Resultados de la prueba de U de Mann Whitney para la comprensión literal entre los grupos computacional sin modelo interactivo y computacional con modelo interactivo

Estadísticos de contraste ^a				
	LITERAL 1	LITERAL 2	LITERAL 3	LITERAL 4
U de Mann-Whitney	506,500	452,500	510,500	542,000
W de Wilcoxon	1136,500	1082,500	1140,500	1038,000
Z	-,489	-,213	-,425	-,007
Sig. asintót. (bilateral)	,625	,225	,671	,995

a. Variable de agrupación: AMBIENTE

*valores significativos que denotan diferencias significativas entre los ambientes analizados > .05.

Tabla 6 : Resultados de la prueba de U de Mann Whitney para la formación de inferencias simples entre los grupos computacional sin modelo interactivo y computacional con modelo interactivo

Estadísticos de contraste ^a				
	INF. SIMPLE 1	INF. SIMPLE 2	INF. SIMPLE 3	INF. SIMPLE 4
U de Mann-Whitney	484,500	509,500	431,500	485,000
W de Wilcoxon	1114,500	1139,500	1061,500	981,000
Z	-,768	-,451	-,1498	-,771
Sig. asintót. (bilateral)	,442	,652	,134	,441

a. Variable de agrupación: AMBIENTE

*valores significativos que denotan diferencias significativas entre los ambientes analizados > .05.

Tabla 7 : Resultados de la prueba de U de Mann Whitney para la formación de inferencias complejas entre los grupos computacional sin modelo interactivo y computacional con modelo interactivo

Estadísticos de contraste ^a				
	INF. COMP 1	INF. COMP 2	INF. COMP 3	INF. COMP 4
U de Mann-Whitney	454,000	493,500	400,500	473,500
W de Wilcoxon	950,000	989,500	896,500	1103,500
Z	-,167	-,661	-,1904	-,918
Sig. asintót. (bilateral)	,243	,509	,057	,359

a. Variable de agrupación: AMBIENTE

*valores significativos que denotan diferencias significativas entre los ambientes analizados > .05.

Tabla 8 : Resultados de la prueba de U de Mann Whitney para la comprensión global de lectura entre los grupos computacional sin modelo interactivo y computacional con modelo interactivo

Estadísticos de contraste ^a				
	TOTAL 1	TOTAL 2	TOTAL 3	TOTAL 4
U de Mann-Whitney	488,000	479,500	535,000	535,500
W de Wilcoxon	984,000	1109,500	1031,000	1031,500
Z	-,723	-,835	-,098	-,091
Sig. asintót. (bilateral)	,470	,404	,922	,927

a. Variable de agrupación: AMBIENTE

*valores significativos que denotan diferencias significativas entre los ambientes analizados > .05.

Al analizar estadísticamente los resultados de la comparación entre los grupos 1 computacional sin modelo interactivo y computacional con modelo interactivo, mostrados en la Tabla 5, Tabla 6, Tabla 7 y Tabla 8, respectivamente, no se observan diferencias significativas en ninguno de los parámetros de comprensión evaluados. Únicamente se encuentra una diferencia significativa con un valor de 0,057 en la formación de inferencias complejas para estos dos grupos durante la implementación de la tercera lectura, obteniendo mejores resultados los estudiantes pertenecientes al grupo computacional con modelo interactivo.

Tabla 9 : Resultados de la prueba de U de Mann Whitney para la comprensión literal entre los grupos computacional con modelo interactivo y modelo interactivo no computacional.

Estadísticos de contraste ^a				
	LITERAL 1	LITERAL 2	LITERAL 3	LITERAL 4
U de Mann-Whitney	487,000	554,000	584,500	588,000
W de Wilcoxon	1117,000	1149,000	1214,500	1218,000
Z	-1,352	-,512	-,132	-,088
Sig. asintót. (bilateral)	,176	,608	,895	,930

a. Variable de agrupación: AMBIENTE

*valores significativos que denotan diferencias significativas entre los ambientes analizados > .05.

Tabla 10 : Resultados de la prueba de U de Mann Whitney para la formación de inferencias simples entre los grupos computacional con modelo interactivo y modelo interactivo no computacional.

Estadísticos de contraste ^a				
	INF. SIMPLE 1	INF. SIMPLE 2	INF. SIMPLE 3	INF. SIMPLE 4
U de Mann-Whitney	560,500	523,500	514,000	469,000
W de Wilcoxon	1155,500	1153,500	1109,000	1064,000
Z	-,429	-,908	-1,023	-1,581
Sig. asintót. (bilateral)	,668	,364	,306	,114

a. Variable de agrupación: AMBIENTE

*valores significativos que denotan diferencias significativas entre los ambientes analizados > .05.

Tabla 11 : Resultados de la prueba de U de Mann Whitney para la formación de inferencias complejas entre los grupos computacional con modelo interactivo y modelo interactivo no computacional.

Estadísticos de contraste ^a				
	INF. COMP 1	INF. COMP 2	INF. COMP 3	INF. COMP 4
U de Mann-Whitney	535,500	464,000	509,000	463,000
W de Wilcoxon	1165,500	1094,000	1104,000	1093,000
Z	-,737	-1,645	-1,069	-1,647
Sig. asintót. (bilateral)	,461	,100	,285	,100

a. Variable de agrupación: AMBIENTE

*valores significativos que denotan diferencias significativas entre los ambientes analizados > .05.

Tabla 12 : Resultados de la prueba de U de Mann Whitney para la comprensión global de lectura entre los grupos computacional con modelo interactivo y modelo interactivo no computacional.

Estadísticos de contraste ^a				
	TOTAL 1	TOTAL 2	TOTAL 3	TOTAL 4
U de Mann-Whitney	487,000	475,000	501,500	557,000
W de Wilcoxon	1117,000	1105,000	1096,500	1152,000
Z	-1,330	-1,477	-1,143	-,469
Sig. asintót. (bilateral)	,183	,140	,253	,639

a. Variable de agrupación: AMBIENTE

*valores significativos que denotan diferencias significativas entre los ambientes analizados > .05.

Al comparar los grupos 2 computacional con modelo interactivo y 3 modelo interactivo no computacional, mostrados en la Tabla 9, Tabla 10, Tabla 11 y Tabla 12, no se encuentra ninguna diferencia significativa para los niveles de comprensión evaluados.

Tabla 13 : Resultados de la prueba de U de Mann Whitney para la comprensión literal entre los grupos computacional sin modelo interactivo y modelo interactivo no computacional.

Estadísticos de contraste ^a				
	LITERAL 1	LITERAL 2	LITERAL 3	LITERAL 4
U de Mann-Whitney	459,000	403,000	501,500	507,500
W de Wilcoxon	955,000	998,000	1096,500	1003,500
Z	-,929	-1,737	-,351	-,267
Sig. asintót. (bilateral)	,353	,082	,725	,789

a. Variable de agrupación: AMBIENTE

*valores significativos que denotan diferencias significativas entre los ambientes analizados > .05.

Tabla 14 : Resultados de la prueba de U de Mann Whitney para la formación de inferencias simples entre los grupos computacional sin modelo interactivo y modelo interactivo no computacional.

Estadísticos de contraste ^a				
	INF. SIMPLE 1	INF. SIMPLE 2	INF. SIMPLE 3	INF. SIMPLE 4
U de Mann-Whitney	429,500	497,500	356,000	464,000
W de Wilcoxon	1024,500	993,500	951,000	1059,000
Z	-1,327	-,407	-2,346	-,875
Sig. asintót. (bilateral)	,185	,684	,019	,382

a. Variable de agrupación: AMBIENTE

*valores significativos que denotan diferencias significativas entre los ambientes analizados > .05.

Tabla 15 : Resultados de la prueba de U de Mann Whitney para la formación de inferencias complejas entre los grupos computacional sin modelo interactivo y modelo interactivo no computacional.

Estadísticos de contraste ^a				
	INF. COMP 1	INF. COMP 2	INF. COMP 3	INF. COMP 4
U de Mann-Whitney	366,000	352,500	480,000	474,000
W de Wilcoxon	862,000	848,500	976,000	970,000
Z	-2,196	-2,414	-,649	-,730
Sig. asintót. (bilateral)	,028	,016	,516	,466

a. Variable de agrupación: AMBIENTE

*valores significativos que denotan diferencias significativas entre los ambientes analizados > .05.

Tabla 16 : Resultados de la prueba de U de Mann Whitney para comprensión global de lectura entre los grupos computacional sin modelo interactivo y modelo interactivo no computacional.

Estadísticos de contraste ^a				
	TOTAL 1	TOTAL 2	TOTAL 3	TOTAL 4
U de Mann-Whitney	383,000	454,500	455,000	524,500
W de Wilcoxon	879,000	950,500	1050,000	1119,500
Z	-1,948	-,985	-,962	-,034
Sig. asintót. (bilateral)	,051	,324	,336	,973

a. Variable de agrupación: AMBIENTE

*valores significativos que denotan diferencias significativas entre los ambientes analizados > .05.

Para el análisis estadístico realizado a los grupos 1 computacional sin modelo interactivo y grupo 3 modelo interactivo no computacional, mostradas en la Tabla, 13, tabla 14, Tabla 15 y Tabla 16, se encuentran diferencias significativas en la formación de inferencias simples en la tercera implementación con un valor de 0,019, obteniendo mejores resultados al realizar estadísticos descriptivos el grupo computacional sin modelo interactivo. En el caso de la formación de inferencias complejas se hallaron diferencias significativas en las dos primeras implementaciones, en el caso de la primera con un valor de 0,028 y la segunda con un valor de 0,016, obteniendo mejores resultados según los rangos promedio el grupo de modelo interactivo no computacional. En la comprensión global de lectura se muestran diferencias significativas con un valor de 0,051 en la primera lectura obteniendo mejores resultados los estudiantes del grupo modelo interactivo no computacional.

6.4 Prueba de medidas repetidas por niveles de comprensión

Posterior al desarrollo de las pruebas de significancia, se busca explorar la evolución de la comprensión en el desarrollo de las 4 lecturas aplicadas, para determinar los avances o retrocesos en la comprensión en el tiempo de implementación. La prueba elegida para esta evaluación es la prueba de medidas repetidas, a partir de la cual se obtienen gráficos de medias marginales estimadas, que realizan un comparación intra-sujetos que estima los avances en cada uno de los niveles de comprensión evaluados, comprensión literal, formación

de inferencias simples, formación de inferencias complejas y comprensión global del texto, en los tres ambientes, computacional sin modelo interactivo, computacional con modelo interactivo y modelo interactivo no computacional.

Antes de iniciar la presentación de estos resultados es de vital importancia resaltar la metodología usada en las cuatro implementaciones y en los tres grupos, con el fin de comprender la importancia de los hallazgos realizados con la prueba de medidas repetidas.

Para los tres grupos se usó un mediador en el aprendizaje; en el caso del primer grupo, computacional sin modelo interactivo, los estudiantes navegan a través de un ambiente computacional, que ejecuta una lectura expositiva, que le ofrece imágenes, textos coloridos, textos resaltados, que le permite avanzar, retroceder, con acciones diferentes a pasar las hojas de un texto impreso; para el segundo grupo computacional con el modelo interactivo, la ejecución de las lecturas se hace en un ambiente que le ofrece una lectura igual a la diseñada para el primer grupo, pero adicionalmente maneja diferentes refuerzos que le permiten al estudiante navegar con mayor motivación y tener la posibilidad de aplicar lo leído en diferentes actividades; por último, en el tercer grupo, modelo interactivo no computacional, se realiza la lectura en un texto impreso, pero las estrategias motivacionales e interactivas propias del modelo, se realizan a partir de un juego. Cabe recordar que esta metodología es implementada únicamente en las tres primeras lecturas, para la cuarta lectura todos los grupos trabajaron en un texto lineal, impreso y bajo la instrucción de usar las estrategias que consideraban les permitiera obtener los mejores resultados, en la evaluación que se realizaría posterior a la lectura.

6.4.1 Resultados medidas repetidas comprensión literal.

Los resultados arrojados en la prueba de medidas repetidas para la comprensión literal, son presentados en la Tabla 17 y Figura 27.

Tabla 17 : Resultados de las medidas repetidas para comprensión literal

		Contrastes multivariados ^d							
Efecto		Valor	F	Gl de la hipótesis	Gl del error	Sig.	Eta al cuadrado parcial	Parámetro de no centralidad Parámetro	Potencia observada ^b
Lectura	Traza de Pillai	,498	31,364 ^a	3,000	95,000	,000	,498	94,092	1,000
	Lambda de Wilks	,502	31,364 ^a	3,000	95,000	,000	,498	94,092	1,000
	Traza de Hotelling	,990	31,364 ^a	3,000	95,000	,000	,498	94,092	1,000
	Raíz mayor de Roy	,990	31,364 ^a	3,000	95,000	,000	,498	94,092	1,000
Lectura * AMBIENTE	Traza de Pillai	,069	1,143	6,000	192,000	,339	,034	6,860	,445
	Lambda de Wilks	,931	1,149 ^a	6,000	190,000	,336	,035	6,892	,447
	Traza de Hotelling	,074	1,154	6,000	188,000	,333	,036	6,921	,448
	Raíz mayor de Roy	,070	2,252 ^c	3,000	96,000	,087	,066	6,756	,554

a. Estadístico exacto

b. Calculado con alfa = ,05

c. El estadístico es un límite superior para la F el cual ofrece un límite inferior para el nivel de significación.

d. Diseño: Intersección + AMBIENTE

Diseño intra-sujetos: Lectura

*valores significativos que denotan diferencias significativas intra-sujetos > .05.

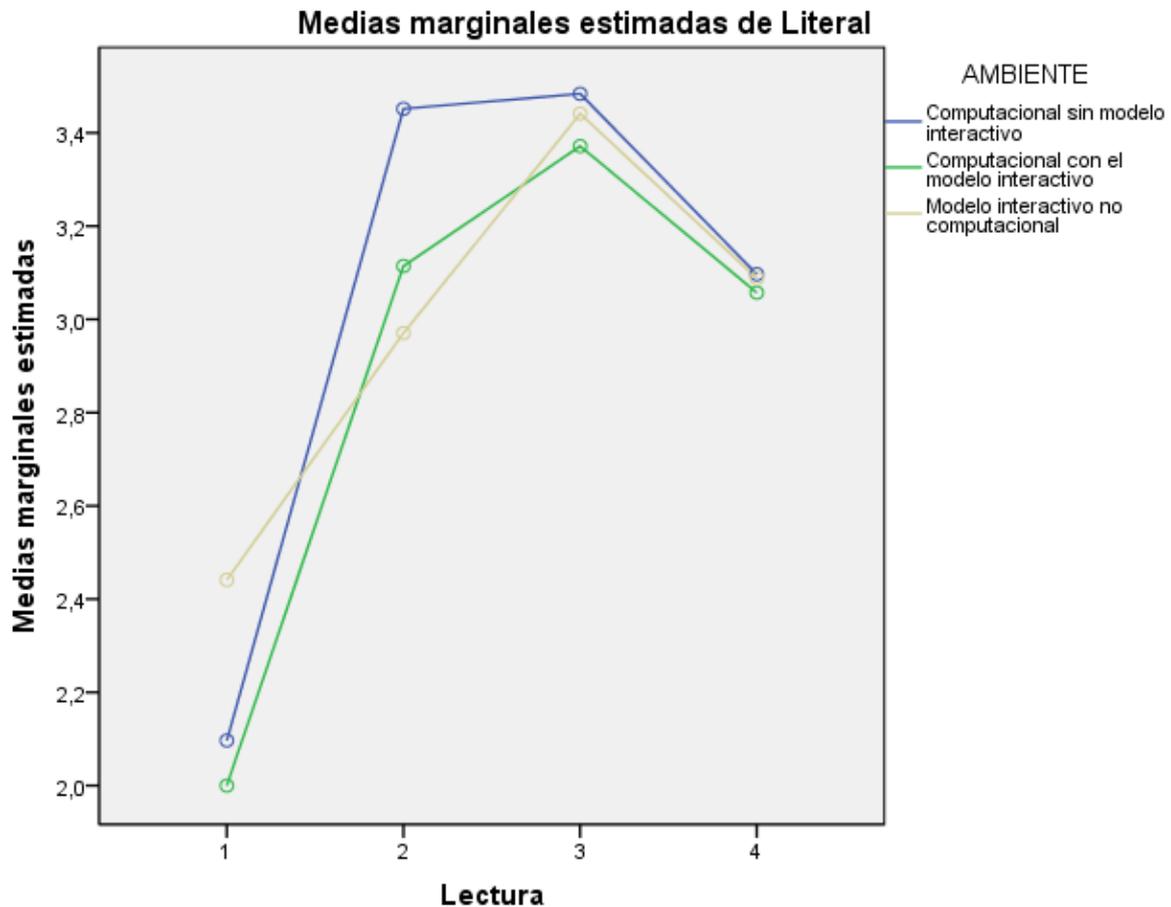


Figura 28. Prueba de medidas repetidas comprensión literal

En la comprensión literal se observa una evolución progresiva desde la implementación de la primera lectura hasta la tercera, sin embargo, en la cuarta lectura se observa una evidente disminución en los niveles de comprensión literal, en los tres ambientes. Se observa que la significancia con respecto a las diferencias entre los ambientes computacionales no arroja diferencias, pero con respecto a la medida intra-sujetos de las lecturas se observa una diferencia significativa con un valor estadístico de 0,000.

6.4.2 Resultados medidas repetidas para la formación de inferencias simples.

Los resultados arrojados en la prueba de medidas repetidas para la formación de inferencias simples, son presentados en la Tabla 18 y Figura 28.

Tabla 18 : Resultados de las medidas repetidas para la formación de inferencias simples

		Contrastes multivariados ^d							
Efecto		Valor	F	GI de la hipótesis	GI del error	Sig.	Eta al cuadrado parcial	Parámetro de no centralidad Parámetro	Potencia observada ^b
Lectura	Traza de Pillai	,185	7,171 ^a	3,000	95,000	,000	,185	21,513	,979
	Lambda de Wilks	,815	7,171 ^a	3,000	95,000	,000	,185	21,513	,979
	Traza de Hotelling	,226	7,171 ^a	3,000	95,000	,000	,185	21,513	,979
	Raíz mayor de Roy	,226	7,171 ^a	3,000	95,000	,000	,185	21,513	,979
Lectura * AMBIENTE	Traza de Pillai	,096	1,620	6,000	192,000	,143	,048	9,723	,612
	Lambda de Wilks	,906	1,604 ^a	6,000	190,000	,148	,048	9,625	,607
	Traza de Hotelling	,101	1,588	6,000	188,000	,153	,048	9,527	,602
	Raíz mayor de Roy	,057	1,821 ^c	3,000	96,000	,149	,054	5,462	,460

a. Estadístico exacto

b. Calculado con alfa = ,05

c. El estadístico es un límite superior para la F el cual ofrece un límite inferior para el nivel de significación.

d. Diseño: Intersección + AMBIENTE

Diseño intra-sujetos: Lectura

*valores significativos que denotan diferencias significativas intra-sujetos > .05.

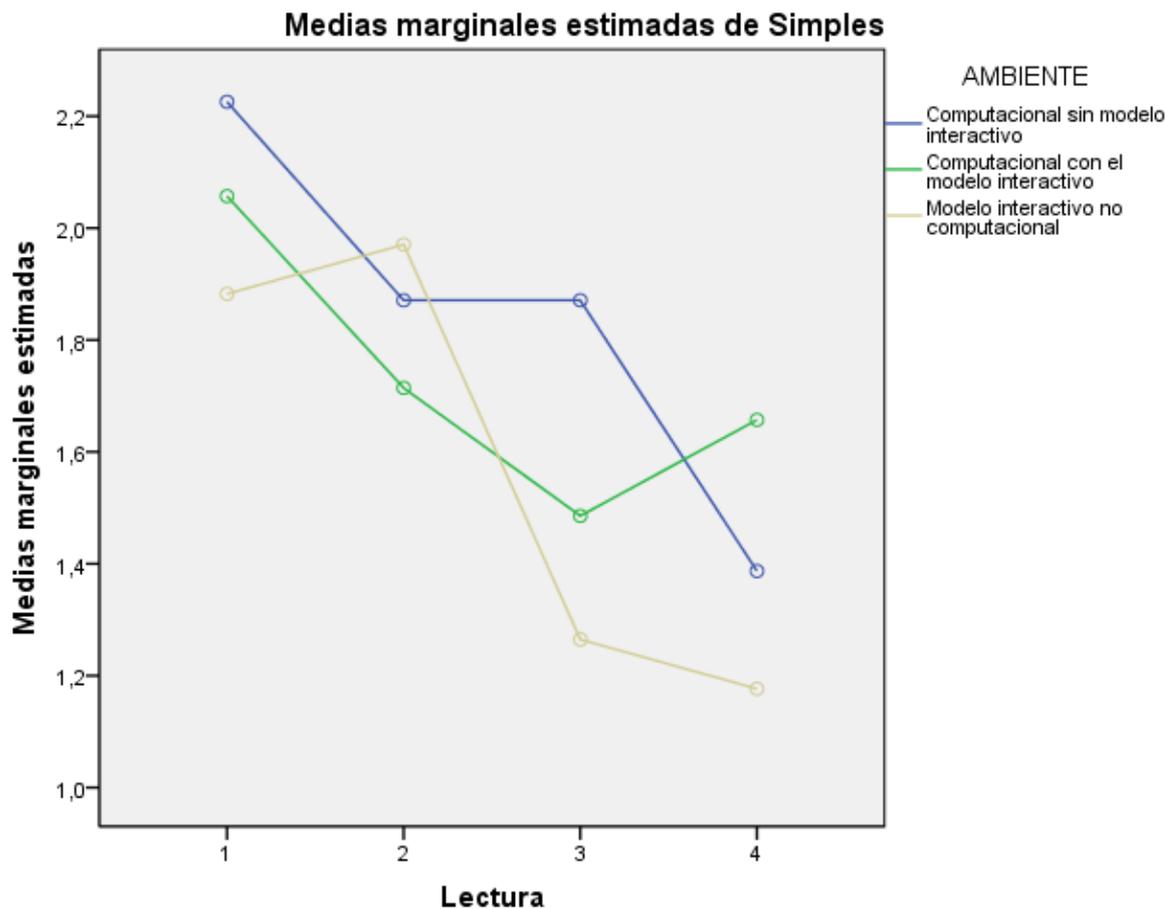


Figura 29 . Prueba de medidas repetidas para la formación de inferencias simples.

Contrario a lo ocurrido con la comprensión literal, en la formación de inferencias simples se muestra una relación negativa entre la primera lectura y la cuarta, siendo más efectiva la formación de inferencias simples para primera implementación. Con respecto a la significancia, con un valor de 0,000 se determinan diferencias significativas intra-sujeto, desde la primera implementación hasta la última. Como se ha mostrado en análisis anteriores, no existen diferencias significativas entre los tres ambientes evaluados. Este resultado debe contrastarse con la formación de inferencias complejas que se realizara en el siguiente apartado, debido a que dentro de las opciones de respuesta a las preguntas que buscaban evaluar la comprensión inferencial, una de las tres posibles respuestas, estaba dirigida a evaluar la elección de inferencias simples y la otra a evaluar la elección por inferencias

complejas, por tanto este resultado podría indicar que existe mayor elección de inferencias complejas que simples.

6.4.3 Resultados medidas repetidas para la formación de inferencias complejas.

Los resultados obtenidos en la formación de inferencias complejas, pueden observarse en la Tabla 19 y Figura 29, a continuación.

Tabla 19 : Resultados de las medidas repetidas para la formación de inferencias complejas

		Contrastes multivariados ^d							
Efecto		Valor	F	Gl de la hipótesis	Gl del error	Sig.	Eta al cuadrado parcial	Parámetro de no centralidad Parámetro	Potencia observada ^b
Lectura	Traza de Pillai	,338	16,188 ^a	3,000	95,000	,000	,338	48,565	1,000
	Lambda de Wilks	,662	16,188 ^a	3,000	95,000	,000	,338	48,565	1,000
	Traza de Hotelling	,511	16,188 ^a	3,000	95,000	,000	,338	48,565	1,000
	Raíz mayor de Roy	,511	16,188 ^a	3,000	95,000	,000	,338	48,565	1,000
Lectura * AMBIENTE	Traza de Pillai	,091	1,519	6,000	192,000	,174	,045	9,113	,579
	Lambda de Wilks	,911	1,514 ^a	6,000	190,000	,176	,046	9,082	,577
	Traza de Hotelling	,096	1,508	6,000	188,000	,177	,046	9,049	,575
	Raíz mayor de Roy	,075	2,387 ^c	3,000	96,000	,074	,069	7,161	,581

a. Estadístico exacto

b. Calculado con alfa = ,05

c. El estadístico es un límite superior para la F el cual ofrece un límite inferior para el nivel de significación.

d. Diseño: Intersección + AMBIENTE

Diseño intra-sujetos: Lectura

*valores significativos que denotan diferencias significativas intra-sujetos > .05.

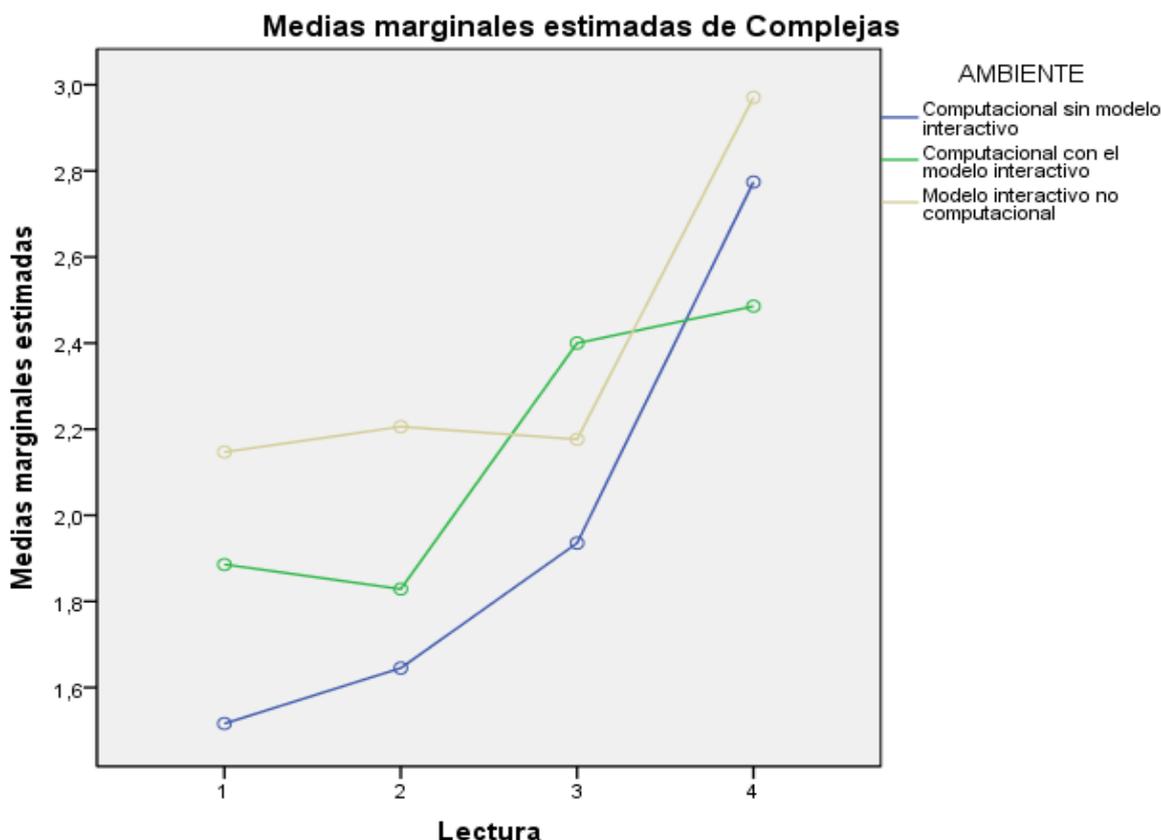


Figura 30 . Prueba de medidas repetidas para la formación de inferencias complejas.

Contrario a lo ocurrido con las inferencias simples, en el caso de las inferencias complejas se observa una evolución progresiva desde la primera hasta la cuarta lectura, sin importar el uso de estrategias propias del modelo interactivo en los ambientes implementados, la formación de inferencias complejas aumento significativamente en el parámetro intra-sujetos evaluado. A diferencia de la comprensión literal, las inferencias complejas también mostraron una evolución bastante fuerte en la cuarta implementación, a pesar que esta lectura se desarrolló de forma impresa, en el aula, sin ningún tipo de estrategia interactiva propia del modelo y solamente con la instrucción de usar la estrategia que se consideraba más pertinente para generar el aprendizaje deseado antes de la aplicación del instrumento evaluativo. Los niveles de significancia logrados para este nivel de comprensión en la evaluación es de 0,000, lo cual indica que existen diferencias significativas intra-sujetos, a pesar de que entre cada uno de los ambientes no existan diferencias significativas.

6.4.4 Resultados medidas repetidas para la comprensión total.

Con el fin de analizar la evolución de la comprensión global del texto leído, se realiza la prueba de medidas repetidas, sus resultados se muestran en la Tabla 20 y Figura 30, respectivamente.

Tabla 20 : Resultados de las medidas repetidas para la comprensión total

		Contrastes multivariados ^d							
Efecto		Valor	F	GI de la hipótesis	GI del error	Sig.	Eta al cuadrado parcial	Parámetro de no centralidad Parámetro	Potencia observada ^b
Lectura	Traza de Pillai	,301	13,622 ^a	3,000	95,000	,000	,301	40,867	1,000
	Lambda de Wilks	,699	13,622 ^a	3,000	95,000	,000	,301	40,867	1,000
	Traza de Hotelling	,430	13,622 ^a	3,000	95,000	,000	,301	40,867	1,000
	Raíz mayor de Roy	,430	13,622 ^a	3,000	95,000	,000	,301	40,867	1,000
Lectura * AMBIENTE	Traza de Pillai	,071	1,172	6,000	192,000	,323	,035	7,034	,456
	Lambda de Wilks	,930	1,173 ^a	6,000	190,000	,322	,036	7,039	,456
	Traza de Hotelling	,075	1,174	6,000	188,000	,322	,036	7,042	,456
	Raíz mayor de Roy	,067	2,130 ^c	3,000	96,000	,101	,062	6,391	,528

a. Estadístico exacto

b. Calculado con alfa = ,05

c. El estadístico es un límite superior para la F el cual ofrece un límite inferior para el nivel de significación.

d. Diseño: Intersección + AMBIENTE

Diseño intra-sujetos: Lectura

*valores significativos que denotan diferencias significativas intra-sujetos > .05.

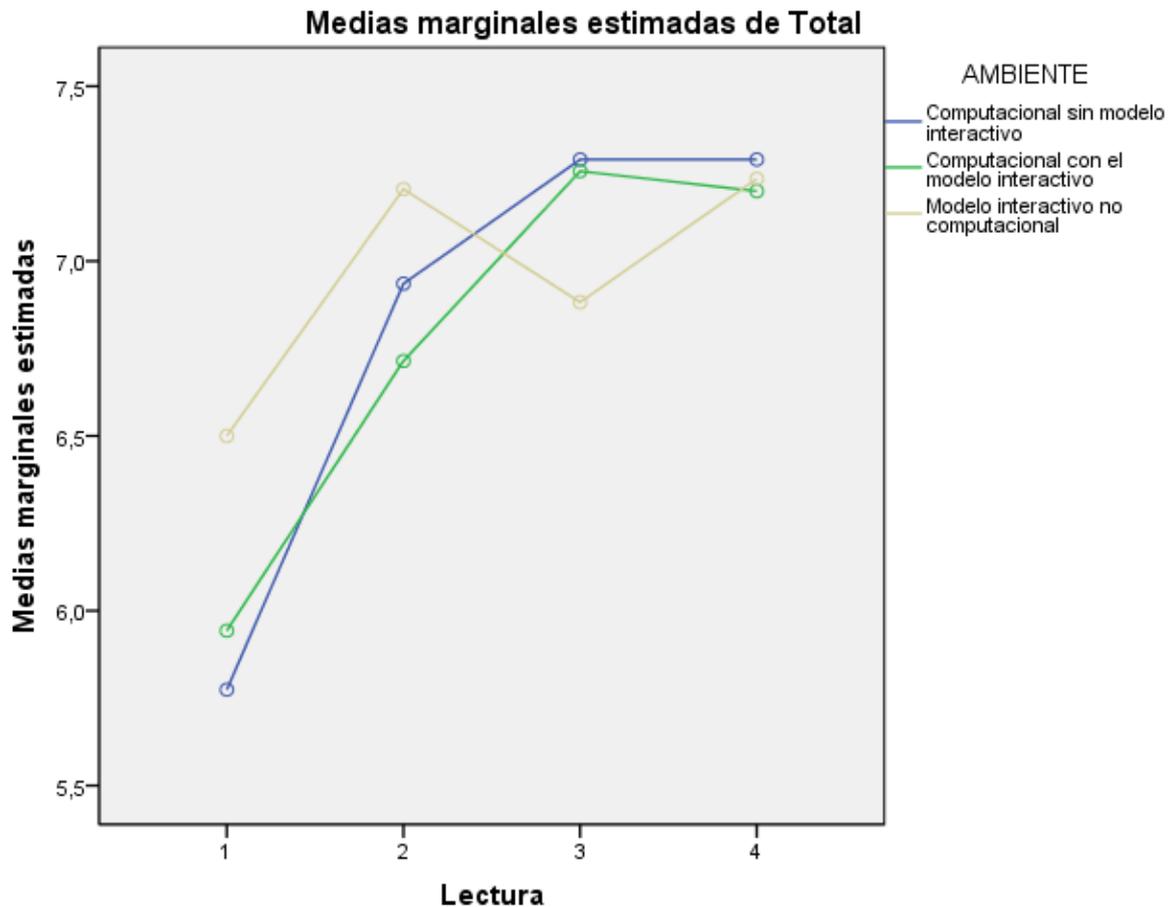


Figura 31 . Prueba de medidas repetidas para la comprensión global de lectura.

Al evaluar la comprensión global de las lecturas implementadas se observa una diferencia significativa intra-sujeto con un valor de 0,000, a pesar que en el caso de la comparación entre ambientes no se encuentran diferencias significativas. Las medias marginales estimadas, muestran una evolución ascendente muy marcada entre las lecturas 1 y 2; desde la lectura 2 hasta la 3 se observa un desarrollo de la comprensión moderado, que en el caso de los grupos computacional sin modelo interactivo y computacional con modelo interactivo, sigue en ascenso para la lectura 4. En el caso del grupo modelo interactivo no computacional en la tercera lectura se observa un descenso, con respecto a los otros dos grupos, que retoma su ascenso para la lectura 4.

7. Discusión de los resultados

El creciente uso de medios digitales para la consulta y disfrute de la información ha generado nuevos retos investigativos, que buscan determinar la influencia de los métodos de lectura usados en los textos impresos en los textos digitales. En este sentido la presente investigación se suma a los esfuerzos por determinar el nivel de cumplimiento de este objetivo, evaluando el desarrollo progresivo de las habilidades de comprensión lectora, al usar el modelo de lectura interactivo, en ambientes computacionales. Para el cumplimiento de los objetivos planteados se evalúan tres grupos de 30 estudiantes promedio, cada uno de los cuales es intervenido con una serie de tres lecturas interactivas, presentadas en tres formatos diferentes, computacional sin el uso de estrategias del modelo de lectura interactiva, computacional con el uso de estrategias interactivas propias de este modelo y la implementación del modelo interactivo no computacional. Los resultados arrojados por el estudio, fueron analizados y contrastados con una última implementación, realizada a los tres grupos, con un texto impreso y totalmente ajeno al uso de cualquier tipo de estrategia propia del modelo interactivo de lectura. Para medir la progresión de habilidades, fueron usados cuatro instrumentos evaluativos, compuestos por 10 preguntas que se orientan a determinar los niveles de comprensión, literal e inferencial simple y complejo.

Los resultados arrojados son analizados en tres aspectos diferentes, inicialmente se realiza un estudio comparativo de los tres grupos, usando la prueba estadística de Kruskal-Wallis para varias muestras independientes, cuyos resultados no arrojan diferencias significativas en ninguno de las cuatro implementaciones y en los tres ambientes evaluados, computacional sin estrategias, computacional con estrategias y modelo interactivo no computacional. Estos resultados son un indicador inicial de los resultados arrojados por otros estudios, en los cuales el uso e introducción de herramientas computacionales o metodologías que guían la

comprensión, mejoran procesos como la memorización, localización de detalles e interpretación de la información y adquisición de vocabulario. A partir de estos resultados se hace evidente la necesidad de realizar una comparación más detallada de los ambientes, para ello se usa un análisis estadístico para dos muestras independientes denominado U de Mann Whitney.

Los datos arrojados a partir de la prueba de U de Mann Whitney, buscan comparar entre pares los ambientes evaluados; al comparar los dos grupos que usaron como mediador en el aprendizaje la herramienta computacional, uno con el uso de estrategias propias del modelo interactivo y el otro sin el uso de ningún tipo de estrategia, se observa que únicamente se encuentra una diferencia significativa con un valor de 0,057 en la formación de inferencias complejas para estos dos grupos, durante la implementación de la tercera lectura, obteniendo mejores resultados según las medias estadísticas, los estudiantes pertenecientes al grupo computacional con modelo interactivo. El hallar diferencias significativas en la tercera implementación puede tener un significado con respecto a los efectos evolutivos de la comprensión en los estudiantes, tras las aplicaciones sucesivas de las respectivas lecturas.

Al comparar los grupos computacional con modelo interactivo y modelo interactivo no computacional, no se encuentra ninguna diferencia significativa para los niveles de comprensión evaluados. Lo cual puede mostrar como el uso del modelo interactivo de lectura, sin importar el medio de presentación de la información usado, genera mejoras en la comprensión de lectura. Tras analizar las medias estadísticas para los dos grupos comparados, se observa como inicialmente para la primera lectura hay una efectividad del 30%, valor que mejora para la tercera lectura, mostrando una efectividad de aproximadamente 50% para los dos grupos en los tres niveles de comprensión evaluados.

En el caso del análisis estadístico realizado a los grupos computacional sin modelo interactivo y modelo interactivo no computacional, se encuentran diferencias significativas en la formación de inferencias simples en la tercera implementación con un valor de 0,019, obteniendo mejores resultados al realizar la comparación de medias, el grupo computacional sin modelo interactivo. En el caso de la formación de inferencias complejas, se hallaron diferencias significativas en las dos primeras implementaciones, para la primera con un valor de 0,028 y la segunda con un valor de 0,016, obteniendo mejores resultados según los rangos promedio el grupo de modelo interactivo no computacional.

En la comprensión global de lectura se muestran diferencias significativas con un valor de 0,051 en la primera lectura, obteniendo mejores resultados los estudiantes del grupo modelo interactivo no computacional.

Diversos estudios han comparado la efectividad de los textos presentados en un formato hipertexto y los que se trabajan como textos lineales de forma impresa, arrojando como resultado mejores niveles de comprensión y procesamiento de la información, para los individuos enfrentados a la lectura en el formato hipertexto; sin embargo, este tipo de estudios son ajenos al uso de estrategias de lectura, que medien en el aprendizaje de la información presentada, por tanto y tras los resultados arrojados en el presente estudio, cabe resaltar la importancia, no solo del formato en el cual se presenta la información, sino también de las diferentes estrategias metodológicas que permiten su comprensión antes, durante y después de la lectura, tal como es manejado en el modelo interactivo implementado, ya que al encontrar diferencias significativas variadas entre el grupo computacional sin modelo interactivo y modelo interactivo no computacional, en las cuales el grupo que usó el modelo interactivo, genera más inferencias complejas, se deduce que el uso de dichas estrategias, abre un camino hacia la relación entre los conocimientos previos y la

información contenida en el texto, desarrollando niveles de comprensión más avanzados, que los generados en una comprensión literal.

La diversidad de los datos arrojados por esta prueba estadística y el análisis secundario de las medias estadísticas, determinan la necesidad de aplicar un estudio estadístico a partir del cual sea posible determinar la evolución en el tiempo del proceso de comprensión lectora de forma individual para los tres grupos, para realizar dicho análisis es aplicada la prueba de medidas repetidas.

Las diferentes pruebas de medidas repetidas aplicadas a los grupos, muestran una evolución progresiva en la comprensión literal de la primera a la tercera lectura, mostrando mejores resultados en la tercera lectura, para los tres grupos, sin embargo, en la cuarta lectura se observa una evidente disminución en los niveles de comprensión literal, en los tres ambientes, dicha disminución podría ser generada por la no inclusión de ningún tipo de herramienta motivadora o estrategia de lectura del modelo en la implementación de esta lectura, lo cual ratifica los datos arrojados por diversos estudios que demuestran como el formato de presentación de la información, influye en la capacidad del lector de recordar diferentes detalles del texto e ideas principales, lo cual es un aspecto determinante como mediador motivacional de la comprensión e influye en la comprensión literal y adicionalmente demuestra la importancia del uso de estrategias que permitan que la comprensión de la información contenida aumente.

Para el caso de la formación de inferencias simples y complejas, la prueba de medidas repetidas, muestra una evolución significativa en la formación de inferencias complejas, que contrasta con una disminución en la formación de inferencias simples, debido a que el diseño de los instrumentos, estipula la elección de uno de los dos criterios de comprensión. Por tanto en los tres ambientes implementados, la formación de inferencias complejas es mayor. Este resultado contrasta con los resultados arrojados por diferentes estudios en los cuales el uso de

estrategias de lectura promueve la formación de inferencias, debido a que facilitan la formación de relaciones causa efecto y la relación entre los conocimientos previos y los adquiridos en la lectura, debido al uso de imágenes, vínculos coloridos, videos y actividades, que indistintamente al ambiente en el cual se desarrolló la lectura, promueven y refuerzan el recuerdo de ideas abstraídas del texto leído.

Al evaluar la comprensión global de las lecturas implementadas se observa una diferencia significativa intra-sujeto con un valor de 0,000, a pesar que en el caso de la comparación entre ambientes no se encuentran diferencias significativas. Las medias marginales estimadas, muestran una evolución positiva entre la primera y segunda lectura; para la tercera lectura se observa un incremento moderado de la comprensión, que en el caso de los grupos computacional sin modelo interactivo y computacional con modelo interactivo, sigue en ascenso hasta cuarta lectura. Para el grupo modelo interactivo no computacional en la tercera lectura, se observa un descenso, con respecto a los otros dos grupos, que retoma su ascenso para la cuarta lectura. Estos resultados en la comprensión global del texto leído, con medias estadísticas que representan una comprensión que inicia con un 50% y termina con un 70% de comprensión aproximada, demuestran que el uso de estrategias de lectura del modelo interactivo y de entornos motivacionales, genera gradualmente un efecto significativamente positivo en el desarrollo de las habilidades de comprensión lectora.

8. Conclusiones

Por medio de presente estudio se pudo concluir que:

El uso de estrategias de lectura propias del modelo interactivo en textos expositivos de carácter científico, genera efectos positivos en el desarrollo de habilidades de comprensión de lectura, especialmente en la formación de inferencias complejas, en entornos computacionales y no computacionales.

Los entornos computacionales que presentan textos expositivos de carácter científico, independientemente del uso de estrategias de aprendizaje, son mediadores positivos en la comprensión de lectura, debido al uso de imágenes y gráficos que acompañan la lectura y enlaces que son llamativos para el lector, que promueven altos niveles de retención de información y de recuerdo de ideas principales, que posteriormente son herramientas que permiten relacionar lo leído con los conocimientos previos, aumentando la comprensión global, literal y la formación de inferencias complejas.

La implementación de estrategias de lectura del modelo interactivo y el uso de entornos computacionales, son una herramienta pedagógica que permite de forma gradual aumentar el nivel de comprensión de lo leído, en textos expositivos de carácter científico; por tanto puede considerarse de vital importancia el uso de este tipo de mediadores meta-cognitivos en el aprendizaje, ya que a medida que son usados de forma más cotidiana, pueden generar lectores más competentes.

9. Recomendaciones

Debido a que gran parte de los datos arrojados por el presente estudio no arrojaron diferencias significativas, se hace necesario desarrollar otros estudios que puedan ser contrastados con los resultados presentados.

Teniendo en cuenta los resultados arrojados por pruebas como SABER, PISA y PIRLS, es importante realizar estudios de este tipo en diferentes contextos educativos de carácter privado y público, que obtienen mejores resultados en este tipo de pruebas, con el fin de contrastar los resultados y compartir los conocimientos adquiridos durante el proceso.

A partir de los resultados obtenidos, se hace necesario realizar modificaciones al proceso metodológico, con el fin de incluir un grupo control en el cual no se usen mediadores motivacionales como las herramientas computacionales y las estrategias de lectura propias del modelo interactivo, con el fin de determinar si existen diferencias significativas al no incluir estos apoyos pedagógicos, con respecto a los otros tres grupos.

Teniendo en cuenta que la comprensión fue mejorando de forma gradual entre la primera y la tercera implementación, se recomienda la implementación de más de 5 lecturas en futuros estudios.

10. Bibliografía

- Barab, S., Young, M., & Wang, J. (1999). The effects of navigational and generative activities in hypertext learning on problem solving and comprehension. *International Journal of Instructional Media*(3), 283.
- Colomer, T., & Camps, A. (1990). *Enseñar a leer, enseñar a comprender*. Madrid, España: Celeste/M.E.C.
- Educarchile. (2014). <http://www.educarchile.cl/>. Obtenido de Educarchile: <http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?id=105045>
- Gros, B. (1997). *Pautas pedagógicas para la elaboración de software*. Barcelona, España: Ariel S.A.
- Guzmán, R. J., Varela, S., & Arce, J. (2010). *Referentes para la didáctica del lenguaje en el tercer ciclo*. Bogotá D.C., Colombia: Kimpres Ltda.
- Henao, O. (2002). Capacidad de lectores competentes para identificar ideas importantes y detalles en textos hipermediales e impresos. En O. Henao, *Procesamiento cognitivo y comprensión de textos en formato hipermedial* (pág. 97). Medellín, Antioquia, Colombia: Universidad de Antioquia.
- Henao, O. (2002). Capacidad de lectores competentes y lectores poco hábiles para recordar información de un texto hipermedial y un texto impreso. En O. Henao, *Procesamiento cognitivo y comprensión de textos en formato hipermedial* (pág. 97). Medellín, Antioquia, Colombia: Universidad de Antioquia.
- Henao, O. (2002). Capacidad de lectores competentes y lectores poco hábiles para resumir textos en formato hipermedial e impreso. En O. Henao, *Procesamiento cognitivo y*

- comprensión de textos en formato hipermedial* (pág. 97). Medellín, Antioquia, Colombia: Universidad de Antioquia.
- Henao, O. (2002). Dominio de vocabulario, uso del diccionario, análisis contextual y comprensión de textos en formato hipermedial e impreso. En O. Henao, *Procesamiento cognitivo y comprensión de textos en formato hipermedial* (pág. 97). Medellín, Antioquia, Colombia: Universidad de Antioquia.
- Henao, O. (2002). *Procesamiento cognitivo y comprensión de textos en formación hipermedial*. Medellín, Antioquia, Colombia: Universidad de Antioquia.
- ICFES. (2011). *Resultados de Colombia en la prueba de lectura electrónica de PISA 2009*. Boletín las notas del ICFES, Bogotá.
- ICFES. (2012). *COLOMBIA EN PIRLS 2011*. Bogotá: ICFES.
- ICFES. (2013). *COLOMBIA EN PISA 2012 Informe nacional de resultados*. Bogotá: ICFES.
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2002). *Modelos de enseñanza* (Primera ed.). Barcelona, España: Gedisa, S.A.
- Jurado, F., Bustamante, G., & Perez, M. (1998). *Juguemos a interpretar: Evaluación de competencias en lectura y escritura*. (Segunda ed.). Bogotá, Colombia: Plaza & Janes.
- Landow, G. (1995). *Hipertexto. La convergencia de la teoría crítica contemporánea y la*. Barcelona: Paidós.
- PISA. (2009). *Programa internacional de evaluación de estudiantes PISA/ Guía de orientación estudio principal*. Bogotá: ICFES.
- Salmerán, L., Kintsch, W., & Cañas, J. (Julio de 2006). Reading strategies and prior knowledge in learning from hypertext. *Memory & Cognition*(5), 1157-1171.
- Sánchez, E. (1995). *Los textos expositivos. Estrategias para mejorar su comprensión*. Buenos Aires, Argentina: Santillana.

- Saux, G., Burin, D., Irrazabal, N., & Molinari, C. (Noviembre de 2012). Inferencias causales durante la comprensión de textos expositivos en formato multimedia. *Perspectivas en Psicología*, 9, 160-169.
- Sequea Romero, E., & Barboza, J. L. (2012). Estrategias interactivas e investigación acción para consolidar la comprensión de la lectura. *Multiciencias*, 12, 67-71.
- Solé, I. (Enero de 1996). Leer, lectura, comprensión: ¿Hemos hablado siempre de lo mismo? *Articles de didáctica de la llengua i de la literatura*(7), 7-19.
- Solé, I. (2002). *Estrategias de lectura* (13 ed.). Barcelona, España: Graó.
- Solé, I., & Castells, N. (Octubre de 2004). Aprender mediante la lectura y la escritura: ¿Existen diferencias en función del dominio disciplinar? *Lectura y vida*.
- Thorne, C., Morla, K., Ucelli, P., Nakano, T., Mauchi, B., & ... Huerta, R. (2013). Efecto de una plataforma virtual en comprensión de lectura y vocabulario: Una alternativa para mejorar las capacidades lectoras en primaria. *Revista de Psicología*, 31(1), 3-35.

11. Anexos

11.1. Análisis estadístico

11.1.1 Resultados de la comparación de medias y medianas en los tres ambientes y los tres niveles de comprensión evaluados.

Informe

	AMBIENTE							
	Computacional sin modelo interactivo		Computacional con el modelo interactivo		Modelo interactivo no computacional		Total	
	Media	Mediana	Media	Mediana	Media	Mediana	Media	Mediana
LITERAL 1	2,10	2,00	2,00	2,00	2,44	2,00	2,18	2,00
INF.	2,23	2,00	2,06	2,00	1,88	2,00	2,05	2,00
SIMPLE 1								
INF.	1,52	2,00	1,89	2,00	2,15	2,00	1,86	2,00
COMP 1								
TOTAL 1	5,77	6,00	5,94	6,00	6,50	6,50	6,08	6,00
LITERAL 2	3,45	4,00	3,11	3,00	2,97	3,00	3,17	3,00
INF.	1,87	2,00	1,71	2,00	1,97	2,00	1,85	2,00
SIMPLE 2								
INF.	1,65	2,00	1,83	2,00	2,21	2,00	1,90	2,00
COMP 2								
TOTAL 2	6,94	7,00	6,71	7,00	7,21	7,00	6,95	7,00
LITERAL 3	3,48	4,00	3,37	3,00	3,44	3,00	3,43	3,00
INF.	1,87	2,00	1,49	1,00	1,26	1,00	1,53	1,00
SIMPLE 3								
INF.	1,94	2,00	2,40	3,00	2,18	2,00	2,18	2,00
COMP 3								
TOTAL 3	7,29	7,00	7,26	8,00	6,88	7,00	7,14	7,00
LITERAL 4	3,10	3,00	3,06	3,00	3,09	3,00	3,08	3,00
INF.	1,39	1,00	1,66	2,00	1,18	1,00	1,41	1,00
SIMPLE 4								
INF.	2,77	3,00	2,49	2,00	2,97	3,00	2,74	3,00
COMP 4								
TOTAL 4	7,29	7,00	7,20	8,00	7,24	7,00	7,24	7,00

11.1.2. Resultados de la prueba de normalidad en los tres ambientes y los tres niveles de comprensión evaluados

Pruebas de normalidad

AMBIENTE		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
LITERAL 1	1	,199	31	,003	,895	31	,005
	2	,214	35	,000	,893	35	,003
	3	,201	34	,001	,892	34	,003
INF. SIMPLE 1	1	,246	31	,000	,884	31	,003
	2	,203	35	,001	,927	35	,023
	3	,194	34	,002	,919	34	,016
INF. COMP 1	1	,183	31	,010	,904	31	,009
	2	,172	35	,011	,903	35	,005
	3	,204	34	,001	,906	34	,007
TOTAL 1	1	,234	31	,000	,879	31	,002
	2	,204	35	,001	,921	35	,015
	3	,141	34	,086	,951	34	,133
LITERAL 2	1	,280	31	,000	,858	31	,001
	2	,177	35	,007	,927	35	,023
	3	,276	34	,000	,809	34	,000
INF. SIMPLE 2	1	,224	31	,000	,868	31	,001
	2	,264	35	,000	,838	35	,000
	3	,203	34	,001	,888	34	,002
INF. COMP 2	1	,291	31	,000	,853	31	,001
	2	,194	35	,002	,908	35	,007
	3	,255	34	,000	,845	34	,000
TOTAL 2	1	,265	31	,000	,885	31	,003
	2	,212	35	,000	,930	35	,028
	3	,208	34	,001	,906	34	,006
LITERAL 3	1	,185	31	,008	,903	31	,009
	2	,195	35	,002	,912	35	,009
	3	,248	34	,000	,872	34	,001
INF. SIMPLE 3	1	,192	31	,005	,912	31	,014
	2	,210	35	,000	,894	35	,003
	3	,223	34	,000	,881	34	,002
INF. COMP 3	1	,250	31	,000	,895	31	,005
	2	,239	35	,000	,900	35	,004
	3	,234	34	,000	,921	34	,017
TOTAL 3	1	,142	31	,110	,951	31	,165
	2	,201	35	,001	,926	35	,021
	3	,162	34	,024	,919	34	,015

LITERAL 4	1	,242	31	,000	,886	31	,003
	2	,182	35	,005	,916	35	,011
	3	,236	34	,000	,832	34	,000
INF. SIMPLE 4	1	,244	31	,000	,879	31	,002
	2	,192	35	,002	,893	35	,003
	3	,227	34	,000	,869	34	,001
INF. COMP 4	1	,195	31	,004	,912	31	,014
	2	,169	35	,013	,937	35	,045
	3	,223	34	,000	,898	34	,004
TOTAL 4	1	,164	31	,034	,936	31	,063
	2	,212	35	,000	,920	35	,014
	3	,192	34	,003	,910	34	,009

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Nota. En adelante entiéndase los tres niveles de comprensión literal, inferencias simples (Inf.simple), inferencias complejas (Inf. Complejas) y total como resultado final de la prueba teniendo en cuenta los tres niveles de comprensión evaluados.

*valores significativos que denotan normalidad en los datos analizados > .05.

11.2 Instrumentos evaluativos

Curso: INFORMACIÓN | GUIDO BELTRAN JT - luz | 604 - Google Drive | LA ISLA DEL TESORO 20 | LA ISLA DEL TESORO | Luz Stehly

https://docs.google.com/forms/d/1mOEyvYVTEQjn6jNyE-ud39GbdFuSmeV9IXBc9eb_Jt0/viewform

LA ISLA DEL TESORO

Llegaste a la isla del tesoro de la comprensión, para explorarla debes obtener más de 60, cada pregunta tiene un valor de 10 puntos y en cada una debes marcar solamente una respuesta. ¡Buena Suerte!

*Obligatorio

Escribe tu nombre *

Escribe el curso al cual perteneces *

3:45 p. m. 05/10/2015

Ver instrumento en línea: <http://goo.gl/forms/k7nXWbp3TG>

Curso: INFORMACIÓN | GUIDO BELTRAN JT - luz | 604 - Google Drive | EL BAÚL DEL TESORO 60 | EL BAÚL DEL TESORO | Luz Stehly

https://docs.google.com/forms/d/1nFt-0fe9ZaR_YpN-NgfcM8JM5a4WBFqkEwirBTYawA/viewform

EL BAÚL DEL TESORO

Para quedarte con el baúl del tesoro de la comprensión debes obtener más de 60 puntos, cada pregunta tiene un valor de 10 puntos y solamente una respuesta posible. ¡Buena Suerte!

*Obligatorio

Escribe tu nombre *

Escribe el curso al cual perteneces *

3:48 p. m. 05/10/2015

Ver instrumento en línea: <http://goo.gl/forms/MH9TTigcWf>

Curso: INFORMACIÓN x GUIDO BELTRAN JT - I. x 604 - Google Drive x LOS PICOS DE LAS AVES x LA LLAVE SECRETA 201 x LA LLAVE SECRETA x Luz Stehly x

https://docs.google.com/forms/d/1zQY6rMpUdjvqj6r_QhBLCsot_f1N53i4y6TmYgfZQrU/viewform

Editar este formulario

LA LLAVE SECRETA

Para ganar la llave secreta de la comprensión debes obtener más de 60 puntos, cada pregunta tiene un valor de 10 puntos y solamente una respuesta posible.

*Obligatorio

Escribe tu nombre *

Escribe el curso al cual perteneces *

3:49 p. m. 05/10/2015

Ver instrumento en línea: <http://goo.gl/forms/K69ql5nH07>

Curso: INFORMACIÓN x GUIDO BELTRAN JT - I. x 604 - Google Drive x LOS PICOS DE LAS AVES x LOS PICOS DE LAS AVES x Luz Stehly x

https://docs.google.com/forms/d/1YB5A15-DY12Y08ACP6jslHQRgKOQ6RDSRodzxYMC2X4/viewform

Editar este formulario

LOS PICOS DE LAS AVES 604

Cada pregunta tiene un valor de 10 puntos y solamente una respuesta posible.

*Obligatorio

NOMBRE *

3:51 p. m. 05/10/2015

Ver instrumento en línea: <http://goo.gl/forms/465VQBUwPe>