



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Cali

con Acreditación
Institucional
de Alta Calidad
por 8 años

**LA COMPRENSIÓN LECTORA DE TEXTOS EXPOSITIVOS DE CIENCIAS
NATURALES EN ESTUDIANTES DE OCTAVO GRADO**

YAMYLE VALENCIA HERNÁNDEZ

**Informe de trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de
Magister en Educación**

Director

Santiago Mosquera Roa, PhD.

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
SANTIAGO DE CALI**

2022

RESUMEN

Este estudio se focalizó en el análisis de la incidencia en la comprensión lectora de una secuencia didáctica centrada en estrategias de lectura de textos expositivos de ciencias naturales de un grupo de estudiantes de octavo grado de una institución educativa de la ciudad de Cartago.

El proyecto se enmarcó en una investigación cualitativa de carácter descriptivo puesto que se enfocó en el análisis de prácticas escolares a través del docente-investigador interviniendo en un grupo de estudiantes entre los 12 y 14 años de grado octavo. Con base en datos recopilados antes y después de la implementación de la secuencia didáctica, se pudo reconocer que esta intervención basada en el uso de estrategias lectoras de textos expositivos de ciencias naturales logró incidir en algunas estrategias de orden cognitivo y metacognitivo, sin que los resultados muestren evidencia de cambios en los desempeños de los estudiantes con respecto a la comprensión lectora.

Los resultados permitieron identificar algunos avances con respecto a la comprensión de las intenciones del autor del texto, los objetivos de la lectura, así como en la emergencia de puntos de vista de los estudiantes tanto en el uso de estrategias de lectura, como en la manera en que se apropian de los contenidos de los textos.

Palabras clave: estrategias de lectura, comprensión lectora, texto expositivo.

ABSTRACT

This study focused on the analysis of effects on reading comprehension of a didactic sequence focused on reading strategies of expository texts of natural sciences on a group of eighth grade students of an educational institution in the city of Cartago.

The project was framed in qualitative descriptive research since it focused on the analyse of school practices through the teacher-researcher intervening in a group of students between 12 and 14 years old in eighth grade. Based on data collected before and after the implementation of the didactic sequence, it was possible to recognize that this intervention based on the use of reading strategies of expository texts of natural sciences managed to influence some cognitive and metacognitive strategies, without the results showing evidence of changes in the students' performance with respect to reading comprehension.

The findings allowed us to identify some progress with respect to the understanding of the author's intentions, the objectives of the reading, as well as the emergence of students' own opinion both in the use of reading strategies and in the way in which they appropriate the contents of the texts.

Key words: reading strategies, reading comprehension, expository text.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
a. Planteamiento del problema	1
b. Revisión de la literatura.....	7
c. Pregunta de investigación.....	21
d. Objetivos de investigación	21
e. Justificación.....	21
f. Marco teórico	23
2. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	35
a. Diseño de investigación.....	35
b. Participantes	36
c. Instrumentos para la recolección de la información	36
d. Procedimiento.....	41
e. Análisis de los datos	43
f. Alcance del estudio	46
g. Consideraciones éticas	46
3. RESULTADOS.....	47
a. Niveles de comprensión lectora y dificultades en la comprensión antes de la SD.....	48
b. Estrategias de lectura utilizadas por los estudiantes antes de la SD.....	52
c. Niveles de comprensión lectora y dificultades en la comprensión después de la SD	54
4. DISCUSIÓN.....	59
a. Comprensión lectora: dificultades identificadas.....	59
b. Estrategias de lectura para la comprensión de textos	67
c. Comparación de los desempeños después de la intervención.....	71
d. Incidencia de las estrategias cognitivas y metacognitivas.....	73
5. CONCLUSIONES.....	76
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	86
7. ANEXOS.....	91

TABLA DE TABLAS

- Tabla 1. Cuestionario inicial sobre estrategias lectoras
- Tabla 2. Rejilla preliminar de codificación de respuestas del cuestionario
- Tabla 4. Resultados del cuestionario inicial de comprensión lectora
- Tabla 5. Estrategias lectoras expresadas por los estudiantes antes de la intervención
- Tabla 6. Resultados del cuestionario final de comprensión lectora
- Tabla 7. Estrategias lectoras expresadas por los estudiantes después de la intervención

TABLA DE ANEXOS

- Anexo 1. Prueba inicial de comprensión lectora
- Anexo 2. Cuestionario final sobre estrategias de lectura
- Anexo 3. Prueba final de comprensión lectora
- Anexo 4. Intervención educativa (secuencia didáctica) detallada
- Anexo 5. Consentimiento informado padres o acudientes
- Anexo 6. Asentimiento informado del estudiante
- Anexo 7. Gráficos de desempeño alto de la cadena helicoidal del DNA
- Anexo 8. Gráficos del DNA desempeño medio
- Anexo 9. Ejemplo mapa conceptual de un participante

1. INTRODUCCIÓN

Leer no solo aumenta los conocimientos y aptitudes en el campo académico y laboral, sino que permite definir y comprender aspectos sociales e individuales del ser humano, además dominar la oratoria y desarrollar habilidades escritoras. Por ello, la comprensión lectora debe ser una prioridad del sistema educativo y un ejercicio central en el aula de clases. En tal sentido, el presente trabajo de investigación se realizó tomando en cuenta estudios relevantes sobre la comprensión lectora de textos expositivos y las estrategias de lectura (cognitivas, metacognitivas y motivacionales) en el ámbito educativo.

De este modo, se planteó la identificación del nivel de comprensión lectora de los estudiantes y el uso de estrategias de lectura antes de la implementación de la secuencia didáctica a través de un pretest, posteriormente gracias al análisis de la evaluación diagnóstica se diseñó e implementó una secuencia didáctica que intentó mejorar el nivel de comprensión lectora y el uso de estrategias de lectura. Finalmente se aplicó una evaluación final para analizar la incidencia de la SD en la comprensión lectora de los estudiantes.

El estudio se enmarcó en una investigación-acción educativa puesto que se enfocó en la transformación de prácticas escolares a través del docente-investigador de la institución educativa a la que pertenecen los estudiantes participantes.

a. Planteamiento del problema

De acuerdo con el informe del Banco Mundial existe una “crisis del aprendizaje” en la educación a nivel mundial. La realidad muestra que, aunque los países aumentaron el acceso a la educación, el hecho de estar en la escuela no supone aprender, esto se le conoce como la escolarización sin aprendizaje (Banco Mundial, 2018). Uno de los factores esenciales por los que

el mundo afronta la crisis del aprendizaje es porque los maestros no preparan a los estudiantes en habilidades como la interpretación de la información, la construcción de opiniones y la comunicación asertiva (Saavedra, 2019).

Según las estimaciones recientes del Instituto de Estadística de la UNESCO, más de 617 millones de niños y adolescentes no están alcanzando los niveles mínimos de competencia en lectura. Específicamente, en los países de América Latina y el Caribe: “35 millones de niños y adolescentes no están logrando niveles mínimos de conocimiento en lectura” (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2017). Lo anterior significa que “1 de cada 3 niños y adolescentes de la región no puede leer de manera correcta” (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2017).

Para el caso colombiano existen bajos niveles de competencia lectora dentro del contexto educativo. Para ejemplificar mejor, Córdoba, Herrera, Santacruz y Urbano (2017) señalan que los resultados de las pruebas saber 3°, 5°, 9°, ICFES 11° y pruebas PISA, dan cuenta que Colombia no ha tenido un buen desempeño, lo que ha generado reflexiones sobre las prácticas docentes, los modelos educativos, el currículo, las estrategias pedagógicas y la evaluación. En consecuencia, el Ministerio de Educación Nacional ha detectado que una de las principales dificultades se encuentra en la comprensión lectora.

En adición, en el año 2016 un estudio liderado por la Red de Lectura y Escritura en Educación Superior y la Universidad de La Sabana, en donde participaron 13 universidades colombianas, afirma que “la mayoría de los primarios llegan con falencias en comprensión de lectura, no saben escribir ensayos ni textos críticos y tienen mala ortografía” (Semana, 12 de marzo de 2016, párr. 4). Lo anterior responde, entre otras cosas, a la falta de integración de estrategias para la comprensión lectora en el currículo académico “generando deficiencias a lo

largo de su proceso educativo en cuanto al desarrollo del lenguaje, en general, y al de la lengua escrita” (Domínguez y María, 2006, p.165).

Otro factor se centra en que el proceso educativo se ha focalizado en la enseñanza de la lectura como un proceso de carácter mecanicista: descifrar grafías con cierto grado de automatización, asociar grafemas a los sonidos y leer con alguna fluidez palabras aisladas escritas en un texto. De este modo, se asumen las tareas de lectura como decodificación y desde una perspectiva literal y fragmentaria, privilegiando las informaciones explícitas por sobre las implícitas (Fontecilla, 2002).

De igual manera, otro aspecto que incide en el desarrollo de la habilidad para la comprensión lectora en los estudiantes es “la primacía de los métodos tradicionales, vistos como garantes de la enseñanza y el aprendizaje de la lengua escrita; así mismo, prevalece la complejidad que implica la incorporación del enfoque comunicativo en la iniciación escolar de los niños en la lectura y la escritura” (Jurado, et al., 1998, p. 20).

Por otro lado, Urquijo (2009) asocia el aprendizaje de la lectura y la escritura con factores ambientales -externos al factor educativo- por ejemplo, las características socioeconómicas y culturales de los hogares. En tal sentido, la familia juega un papel fundamental durante todo el proceso educativo de los estudiantes puesto que representan la influencia más temprana, constante y duradera. Al interior de la familia se desarrollan pautas educativas espontáneas e improvisadas, dichas pautas educativas encuentran relación con el nivel educativo de los padres, de ahí que: “cuanto mayor es el nivel de escolarización de los padres y madres más protagonistas se sienten de su desarrollo y sostienen expectativas de logro más altas” (Palacios, 1988, cit. Sánchez, 2001).

Las dificultades en la lectura y escritura se encuentran directamente relacionadas con el bajo rendimiento académico de los estudiantes en todas las áreas de conocimiento. Ante esto, se ha expresado la necesidad de implementar y ejecutar estrategias de comprensión lectora (Jiménez y Caldera, 2013). Los estudiantes, en su mayoría, consideran la lectura como un ejercicio tedioso puesto que presentan dificultades para comprender cuando leen. Lo anterior va de la mano de la ausencia de estrategias concretas en la enseñanza para la comprensión lectora por parte de los docentes o de la ejecución de metodologías poco adecuadas (López y Arciniegas, 2003). De ahí que, un déficit estratégico, sería una de las principales causas de los problemas de comprensión (Arias, 2018).

Las estrategias pueden resultar fundamentales para el estudiante si son utilizadas en función del momento de su aplicación: antes, durante y después de la lectura, es decir, situar las estrategias en un orden temporal es muy útil para el estudiante. En primera medida debe existir un interés por parte del docente de estar al tanto de los conocimientos previos que el estudiante posee sobre el tema de la lectura, luego, debe plantear una enseñanza directa de las estrategias más adecuadas para el texto en concreto. Por último, la etapa final obedece a la retroalimentación por parte del docente, es una estrategia útil para verificar los aprendizajes del estudiante con respecto a la lectura.

Las estrategias de tipo cognitivo, metacognitivo y motivacional desarrolladas en conjunto son fundamentales para lograr un resultado positivo en la comprensión lectora. Las estrategias de tipo cognitivo para González (2004) se centran en las habilidades de adquisición (atención, codificación y reestructuración) y de uso de la información (manejo, generalización y aplicación). Sobre dichas estrategias Pérez (2003) asegura que permiten integrar la nueva información del texto con los conocimientos previos del lector. La memoria de trabajo, la información extraída

del texto, y/o la información generada a partir del texto son fundamentales para construir el sentido del texto y generar un aprendizaje significativo. Las estrategias metacognitivas abarcan la actividad reflexiva (toma de conciencia y control) y el desarrollo global del proceso de aprendizaje (planeamiento, seguimiento y evaluación) y finalmente, las estrategias motivacionales incluyen aspectos emocionales que son fundamentales para incentivar al lector a crear un vínculo real con la lectura. Los propósitos, metas, las intenciones de la conducta, las repuestas afectivas tienen un lugar central en las estrategias motivacionales (Vázquez y Barandarián, 2008).

La comprensión lectora en la escuela no sólo tiene existencia en las asignaturas de español y lengua castellana, pues se trata de una habilidad transversal a todas las áreas de enseñanza escolar. A modo de complemento, afirman González, Barba y González (2010):

es menester en la introducción de la enseñanza de estrategias de comprensión lectora en todas las asignaturas, no solo en lengua castellana, con esto se afirma que la comprensión lectora no es exclusiva de una asignatura, por el contrario, debe ser implementada en las demás áreas del conocimiento para propiciar ambientes de aprendizajes. Es importante la implementación de estrategias de lectura puesto que “la mayoría de los estudiantes durante su educación primaria presentan serias dificultades para llevar a cabo procesos de comprensión profunda acerca de lo que leen; es decir, procesos de integración, reflexión y evaluación que les permitan construir significados y, por ende, aprender los contenidos escolares” (Vega, Bañales, Reyna y Pérez, 2014, p. 1048).

En el área de ciencias naturales, puntualmente, “la lectura es fundamental en el aprendizaje de la ciencia. Y, además, plantea algunas estrategias para aprender conceptos científicos, basándose en los niveles de lectura, es decir, lectura literal, inferencial, evaluativa [...]” (Vitola, Mercado,

Méndez y Navarro, 2018, p.27). En otros términos, el uso de estrategias para favorecer la comprensión resulta fundamental para las diferentes áreas de conocimiento, en este caso, las ciencias naturales, puesto que se convierten en los medios para el acceso a saberes y explicaciones sobre el mundo físico.

En cuanto a textos, el más utilizado en el área de ciencias naturales es el texto expositivo; especialmente en la secundaria, debido a que brinda al estudiante información nueva, ofrece la posibilidad de clasificar, interpretar y tener una mirada crítica frente a la información que llega a sus manos (Pérez y Roa, 2010). A su vez, le obliga a utilizar todos sus recursos mentales para lograr la comprensión del texto y establecer las relaciones entre las informaciones que ofrece el texto y la comprensión de los fenómenos que se explican. Desde ese punto de vista, abordar la comprensión lectora desde las ciencias naturales “permite al estudiante leer, comprender y explicar su contexto. Además, le garantiza alcanzar nuevos conocimientos y la apropiación del lenguaje propio de la disciplina” (Vitola, Mercado, Méndez y Navarro, 2018, p. 67).

De igual manera, Álvarez (1996) plantea que es de gran interés el estudio de los textos expositivos puesto que se encuadran dentro del tipo textual de uso frecuente en la enseñanza de los estudiantes de secundaria (manuales, obras de divulgación, textos científicos especializados, artículos periodísticos, exámenes, trabajos, etc.). El texto expositivo les permite a los estudiantes conocer en detalle la naturaleza del asunto, problema u objeto de análisis (esto indica que cumplen una función referencial) gracias a “la objetividad y la precisión conceptual con la cual deben comprenderse e interpretarse los conceptos o los objetos de estudio” (Álvarez y Ramírez, 2010, p.74). A sabiendas de su importancia es necesario buscar estrategias pedagógicas y didácticas que fortalezcan la comprensión lectora a partir del texto expositivo dentro del área de ciencias naturales.

La relevancia del presente trabajo de investigación apunta de manera general a la comunidad educativa porque intenta mostrar datos alrededor del desempeño en comprensión lectora en un grupo de estudiantes de octavo grado, generando a su vez una reflexión sobre las prácticas para la enseñanza de la lectura que tienen los docentes de la institución educativa y que se hace extensivo a las diferentes áreas de conocimiento, tal como se dijo anteriormente. La búsqueda de respuestas acerca de los interrogantes alrededor de la problemática de la comprensión lectora conduce a indagar formas de mejorar tanto la enseñanza como el aprendizaje de la lectura en secundaria. En este sentido, la apuesta se dirige al énfasis alrededor del estudio que puede tener el uso de diferentes estrategias y su relación con la comprensión lectora de los estudiantes.

b. Revisión de la literatura

En este apartado se presentan los estudios realizados a nivel internacional (Argentina, Chile, Perú, Venezuela, México, Alemania y España) y nacional (Colombia) en torno a los bajos niveles de comprensión de textos expositivos de estudiantes de secundaria. Para ello se realizó una consulta de trabajos empíricos en las bases de datos Eric, EBSCO, Redalyc y Scielo. En la búsqueda se utilizaron palabras clave tales como: “comprensión lectora”, “estrategias de lectura”, “secundaria”, “texto expositivo” y “secuencia didáctica”. Resulta importante mencionar que el margen de tiempo de la revisión documental comprende los últimos diez años, algunas referencias documentales son mayores a diez años, sin embargo, algunas investigaciones no cumplen dicho límite de tiempo porque se consideran relevantes para el desarrollo de las categorías, ya que las categorías lo exigen debido al desarrollo teórico y pragmático de la investigación. En total, se tuvieron en cuenta 23 investigaciones en esta revisión.

Ahora bien, la búsqueda de artículos de investigación permitió diferenciar dos tipos de estudios: por una parte, investigaciones aplicadas, en las que los autores llevaron a cabo algún tipo de intervención para incidir en la comprensión lectora de los estudiantes participantes y, por otra parte, investigaciones básicas, en las que no se llevó a cabo una intervención, sino que se realizaron pruebas para evaluar la comprensión lectora de los estudiantes participantes. La organización de los diferentes estudios reseñados parte de las estrategias que se abordaron en estos: estrategias cognitivas, metacognitivas y motivacionales. Dentro de cada categoría se logran reconocer investigaciones tanto aplicadas como básicas.

Estudios centrados en estrategias cognitivas

Las estrategias cognitivas, se refiere tanto a la adquisición (atención, codificación y reestructuración) como al uso (manejo, generalización y aplicación) de la información. En tal sentido, a continuación, se identificaron 10 de estudios aplicados y básicos que se centraron en estrategias de orden cognitivo para la comprensión lectora, cuyo enfoque estuvo en el uso del resumen como estrategia de comprensión lectora. Leopold, Bruckner y Dutke (2019), Marín y Aguirre (2010) y Vega, Bañales, Reyna y Pérez (2014) utilizaron en sus intervenciones el resumen como estrategia para mejorar la comprensión lectora y consideran que la elaboración de este tipo de texto permite integrar la nueva información del texto y evaluar los procesos de memoria a corto plazo (memoria de trabajo). Estos autores señalan que el resumen posibilita construir un sentido del texto y generar un aprendizaje significativo. De esta forma, se está admitiendo que “el manejo y administración de los recursos de la memoria para que el estudiante mantenga activada la información necesaria para operar con ella y lograr la representación y su posterior aplicación” (Estévez, y Haydic, 1995, p. 7).

Leopold, Bruckner y Dutke (2019) trabajaron con los estudiantes de quinto grado con quienes conformaron cuatro grupos experimentales: dos grupos se enfocaron en realizar resúmenes conservando la estructura jerárquica del texto y los otros dos grupos se centraron en el contenido del texto. Se encontró que los estudiantes que crearon los resúmenes teniendo en cuenta el contenido del texto presentaron una mejora en la comprensión porque generaron síntesis más completas, mientras que el primer grupo siguió un patrón mecanicista de copiar y pegar. De lo anterior es justo indicar que cuando los estudiantes se preocupan por respetar la estructura jerárquica del texto tienen menos probabilidades de hacer un resumen que incluya los aspectos relevantes y que sea conciso. Por el contrario, el producto de su trabajo tenderá a copiar y pegar fragmentos sin sentido y sin un ejercicio de comprensión de aspectos explícitos e implícitos (lectura literal e inferencial).

Por su parte, Marín y Aguirre (2010) usaron el resumen como una técnica para realizar un diagnóstico de la comprensión lectora en textos expositivos en 90 estudiantes de tercer grado de bachillerato. Los autores evaluaron dentro del resumen elementos como fidelidad, objetividad, unidad y coherencia, brevedad y creatividad. Es importante indicar que realizar un resumen implica la diferenciación de ideas principales, la selección de conceptos clave, la identificación de la estructura textual, etc., acciones que se adhieren a estrategias metacognitivas. La metodología utilizada fue cuantitativa con pretest y postest. Los resultados indicaron que 65% de los estudiantes mejoraron la comprensión lectora gracias a la técnica del resumen. Un texto clasificado por los autores como un resumen “muy adecuado” tenía las siguientes características: 1) mostraba una generalidad del texto; 2) abordaba diferentes elementos de la lectura y; 3) presentaba niveles de abstracción elevados. Así que, en el momento en que los resúmenes cumplían con dichas características, se tomaba como indicador de su nivel de comprensión

lectora era también adecuado. Uno de los aspectos comunes entre este estudio y el de Leopold et al. (2019) es que catalogan el ejercicio mecánico de copiar y pegar como inadecuado pues no hay un proceso de reconstrucción de la información. Con este estudio se observa que la implementación del resumen permite mejorar los procesos de comprensión lectora y favorece un nivel de aprendizaje autónomo y crítico que se refleja en la construcción de resúmenes. Aunque los resultados porcentuales de mejoría con respecto al pretest no son altos, es importante inferir que es un proceso de largo aliento y que es posible seguir potenciando los procesos discursivos que posibiliten verdaderos aprendizajes.

Vega, Bañales, Reyna y Pérez (2014) y García (2014) utilizaron el resumen como una estrategia para incidir positivamente en la comprensión lectora de textos expositivos. Ambos estudios se llevaron a cabo con estudiantes de noveno grado que dividieron en un grupo experimental y otro de control. Al finalizar, el grupo experimental mostró un aprendizaje significativo en la construcción de resúmenes: los textos evidenciaron cohesión y los sujetos mostraron apropiación de los temas. En contraste, el grupo de control elaboró resúmenes poco cohesionados, en los que no lograron identificar aspectos relevantes ni mostrar evidencias de un aprendizaje de la estructura textual. Ahora bien, el estudio permitió el fortalecimiento tanto de la comprensión de lectura y las múltiples actividades cognitivas que esta convoca.

En una intervención de tipo aplicada, Canales (2011) describió factores que incidieron en la lectura comprensiva. Para ello conformó un grupo de control y otro experimental con 46 estudiantes que presentaron dificultades en la comprensión lectora. En estos estudios centrados en estrategias cognitivas, la intervención se basó en el muestreo o selección. Goodman (1996) afirma que el lector, “hace un muestreo y selecciona del entorno y de la información sólo aquella que será más productiva y útil” y, a través de la ayuda visual, el lector selecciona lo que le parece

relevante, esto dependen de sus conocimientos previos. Así, demostró que se dieron diferencias significativas entre los dos grupos. Los alumnos del grupo experimental de 3° de primaria avanzaron en la comprensión de textos simples. Los factores que incidieron la comprensión fueron la construcción de un modelo mental y un modelo situacional que permitió encontrar el significado de la información del texto, articulándolo con los conocimientos previos de los estudiantes. El autor también señaló que el nivel de atención y memoria fue fundamental para tener mejores niveles de comprensión lectora y que usualmente estos se desarrollan en relación con la edad de los estudiantes y su tiempo de formación escolar. En este sentido, es viable considerar que la comprensión lectora es un proceso evolutivo que se complejiza y que puede mejorar con la maduración y el avance de la escolaridad.

En cuanto a la construcción y aplicación de secuencias didácticas para mejorar el nivel de comprensión lectora en el campo inferencial se citan los trabajos de Delgado (2020) y de Vélez (2021) quienes realizaron una intervención didáctica con el objeto de mejorar la comprensión lectora de estudiantes de secundaria. Para tal fin aplicaron una prueba que determinó el nivel de comprensión lectora de los estudiantes relacionados con la literalidad, la retención y la organización de la información. Vélez (2021) agregó una entrevista semiestructurada que buscó indagar en las percepciones sobre la lectura que tenían los estudiantes. Se considera importante este tipo de indagaciones porque devela las creencias que tienen los estudiantes sobre el ejercicio lector y puede generar soluciones más estructurales. En los resultados se destaca que ambos autores encontraron problemas en la lectura inferencial y fortalezas en la lectura literal, frente a esto Delgado (2020), Vélez (2021) y García, Arévalo y Hernández (2018) encuentran que el nivel inferencial es uno de los niveles más complejos puesto que se produce cuando el lector logra

construir nexos o vínculos entre los significados; además, requiere una interpretación de la intencionalidad del texto.

Por lo tanto, la secuencia didáctica se enfocó en mejorar este nivel lector, avanzando en ejercicios de identificación de datos y detalles, construcción de ideas propias del texto y organización y almacenamiento de la información. El énfasis en la lectura inferencial se presenta en el estudio de García, Arévalo y Hernández (2018). Estos autores encontraron que la capacidad lectora inferencial de 97 estudiantes de secundaria fue la que obtuvo resultados más bajos. A través de la aplicación de instrumentos como la Prueba de Competencia Lectora para Educación Secundaria (CompLEC) se reveló que del 84 % de los estudiantes de la muestra respondieron correctamente entre 2 y 5 ítems de un total de 10 preguntas. Por ello, los estudiantes evidenciaron dificultades a la hora de construir conclusiones, hipótesis y planteamientos propios basados en la lectura.

En las investigaciones revisadas se evidencian tres aspectos esenciales: a) muestran cómo la implementación de estrategias lectoras funcionan para reconocer los niveles de comprensión de textos; b) permiten la identificación de técnicas para recoger información acerca de la comprensión lectora y del uso de estrategias, como la técnica Cloze, la prueba PROLEC, las entrevistas con respuestas abiertas, la escritura de resúmenes, la resolución de cuestionarios que incluyen preguntas literales e inferenciales y el uso de preguntas a partir de imágenes o de textos manipulados; c) por último, establecen la incidencia de factores intrínsecos como los conocimientos previos y los desempeños lectores de los sujetos, pero también de factores extrínsecos como los entornos socioculturales (escuelas privadas o públicas) en los que están inmersos los alumnos.

Los autores ahondaron en que una de las dificultades es que los estudiantes no tenían la capacidad de introspección en los procesos cognitivos; entendida como la capacidad de reconocer cómo se lee, qué funciona para leer mejor y de reportar las estrategias lectoras que se utilizan. Además, se destaca la importancia en que los estudiantes realmente entiendan cómo leen y puedan reflexionar sobre ello para empezar a hacer uso de estrategias o buscar mejores estrategias lectoras y con ello puedan construir rutas lectoras que disminuyan la lectura pasiva y sin propósito.

Estudios centrados en estrategias metacognitivas

Las estrategias metacognitivas abarcan la actividad reflexiva (toma de conciencia y control) y el desarrollo global del proceso de aprendizaje (planeamiento, seguimiento y evaluación). De acuerdo con los 9 estudios presentados sobre estrategias metacognitivas, resulta fundamental incentivar la aplicación de dichas estrategias puesto que promueven la capacidad de una lectura consciente. Por ello, se consideran dos tipos de estrategias metacognitivas: la de control (antes y durante la lectura) y la de regulación (después de la lectura). Los trabajos de Muñoz y Ocaña de Castro (2017), Leutner, Leopold y Sumfleth (2009), Manzanal, Jiménez y Flores (2016), Jiménez y Manzanal (2018) se focalizaron en las estrategias de control.

Muñoz y Ocaña de Castro (2017) a través de una metodología de tipo pre-experimental desarrollaron una intervención pedagógica apoyada en la identificación por parte de los participantes de la superestructura y la macroestructura del texto. Se utilizó una prueba antes y después de la intervención lo que determinó que los participantes mejoraron su nivel lector, gracias a la identificación del tema, las ideas fundamentales, la relación entre las ideas fundamentales, la información textual” (p. 23). De manera similar, aplicando un pretest y postest, Leutner, Leopold y Sumfleth (2009) con una investigación básica encontraron que los estudiantes

tienen mejor comprensión lectora cuando durante la lectura hay presencia de ilustraciones de apoyo. El grupo de control solo leyó textos expositivos sin ilustraciones y sus resultados en comprensión lectora fueron menores que el grupo que recibió lecturas con ilustraciones. Para los autores las ilustraciones facilitan el proceso de comprensión por los modelos mentales que el estudiante construye en el proceso de lectura, por lo que se concluyó que la elaboración de representaciones mentales y su relación con la presentación de expresiones gráficas (dibujos) contribuye a la comprensión de tipo inferencial y crítico.

Las representaciones mentales son fundamentales durante la lectura, incluso cuando no hay elementos paraverbales como las ilustraciones. Por ello, Manzanal, Jiménez y Flores (2016) seleccionaron 214 estudiantes entre primer y tercer grado de secundaria para indagar el control de la comprensión lectora e identificar su comportamiento metacognitivo. En este estudio descriptivo se aplicó un análisis de correlación de Spearman entre cada par de textos. Se concluyó que existen dificultades en el control de la comprensión en ambos grupos, la principal falencia respondía a las dificultades de generación de representaciones mentales. Lo anterior, puede estar enlazado con la ausencia de ilustraciones que le permitan al lector representar mentalmente lo que lee. Por último, Jiménez y Manzanal (2018) evaluaron estrategias de comprensión lectora de tipo metacognitivo durante la lectura (reconocer palabras, construir proposiciones, detectar señales de organización) a 118 alumnos de secundaria. En suma, se aplicó una encuesta previa para conocer si los participantes desarrollan estrategias metacognitivas y posteriormente comprobar la información que brindaron. Este punto tiene cercanía al planteamiento de Madero y Gómez (2013) sobre la introspección cognitiva, en donde se evalúa qué tan conscientes son los sujetos acerca de los procesos que llevan a cabo en la lectura. Los

resultados evidenciaron que hay dificultades en el control de la comprensión e insuficiencias para generar representaciones mentales adecuadas.

Por otro lado, siguiendo las estrategias metacognitivas de tipo regulación se encuentra el trabajo de Munayco (2018), quien desarrolló una investigación cuasi experimental cuyo propósito fue conocer la influencia de la intervención de estrategia metacognitiva reflejada en la construcción de un mapa mental para mejorar la comprensión lectora de textos expositivos. El autor utilizó dos cuadernillos de lectura en el pretest que no contaron con organizadores gráficos o herramientas visuales para organizar información relevante de un texto: mapas conceptuales, organigramas, diagramas de Venn, cuadros sinópticos, entre otros) mientras que en el postest sí fueron añadidos. Tanto el grupo experimental como el de control mostraron grandes dificultades en la estrategia del mapa mental puesto que en su construcción usaron información literal, aunque se les pidió diligenciar información de tipo inferencial. Así como el mapa mental muestra que sí hubo comprensión lectora, las preguntas al docente también son una herramienta necesaria. En tal sentido, Silvestri (2006) propuso describir el desempeño autónomo de alumnos bajo la pregunta al docente. Se agruparon los tipos de preguntas realizadas por los estudiantes en función de la dimensión textual a la que apuntaban: A, preguntas igual al cuestionario de comprensión (18%); B, preguntas acerca del léxico (15%); C, preguntas de ampliación de información (56%); D, información explícita en el texto (23%) y E, confusa o inespecífica (23%). El grupo C interpretó que “comprender mejor el texto” era conocer más sobre el tema. Sin embargo, solo la cuarta parte de ese porcentaje redactó preguntas útiles para evaluar la comprensión. Por medio de este estudio es posible comprender que a través de la formulación de preguntas es posible analizar el conocimiento adquirido sobre una lectura y la capacidad de reflexión sobre la lectura. Esta estrategia metacognitiva acompaña la comprensión escrita pues realizar una pregunta implica la

capacidad de evaluar la propia comprensión y de identificar la fuente de los problemas, para luego redactar un enunciado que apunte a la valoración sobre un contenido de texto leído.

Al igual que Munayco (2018), Vitola y otros (2018) utilizaron las estrategias metacognitivas de regulación, línea de tiempo y cuadros sinópticos, para potenciar la comprensión lectora en los niveles literal e inferencial, mediante el uso de textos propios del área de Ciencias Naturales en los estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa Belén para ello realizaron una secuencia didáctica centrada en estrategias metacognitivas de regulación, pues basados en el pretest identificaron que las dificultades en comprensión se generaban al finalizar la lectura. En la prueba final concluyeron que los avances “fueron significativos, No obstante, esto no impide que podamos formular como interpretación de los resultados, que, si hubo un mejor desempeño de los estudiantes en la segunda prueba, no solo por el aumento en el promedio y el sesgo hacia mayor número de preguntas resueltas, sino a que también la población de estudiantes tuvo un comportamiento más homogéneo, más aún cuando hay evidencia que permiten pensar que la segunda prueba presentaba una mayor complejidad en términos de las habilidades medidas” (p. 56).

En la investigación desarrollada por Chagua y Guadalupe (2019) se eligieron 190 estudiantes del segundo grado de secundaria en México para evidenciar la repercusión del uso de las estrategias metacognitivas. Esto fue evaluado por medio del desarrollo de un resumen y un test para la comprensión de textos expositivos que se centró en la valoración del uso de la omisión, generalización, selección y construcción a la hora de comprender un texto expositivo. Lo más relevante del estudio es que demostró que los cuatro pasos descritos permiten que los alumnos extraigan información relevante de un texto expositivo complejo.

Los mismos cuatro pasos fueron implementados en el estudio de Doardi (2017) quien caracterizó las técnicas de redacción de resúmenes sobre textos expositivos realizado por 11 estudiantes de 3° de secundaria. Se creó un grupo experimental y otro de control, con el primer grupo se implementó una secuencia didáctica centrada en enseñar las técnicas para redactar un resumen mientras que el grupo de control no obtuvo dicha instrucción. Luego, se evaluó la utilidad del resumen para la comprensión lectora siguiendo las siguientes macro reglas: suprimir, generalizar, integrar y construir. El grupo experimental demostró un aumento del uso del paso de supresión (67.83%) especialmente en la parte introductoria del texto que sirve para suprimir la información menos relevante y al mismo tiempo hacer una selección de la información que se considera fundamental para la comprensión del texto. Es importante mencionar que en estos dos estudios el resumen fue un medio para analizar estrategias metacognitivas como las macro reglas que se aplican a la hora de leer: suprimir ideas, generalizar ideas e integrar y sustituir conceptos para comprender un texto. Así que, el resumen se utiliza como una herramienta para identificar los cuatro procesos mentales mencionados.

Estudios centrados en estrategias motivacionales

Los estudios motivacionales son de suma importancia porque son claves para el proceso de aprendizaje y se enfocan en un aspecto emocional, según los enfoques sociocognitivos se centran en los propósitos, metas, intenciones y respuestas afectivas. Los trabajos que se han llevado a cabo se desarrollan desde dimensiones externas (la habilidad y la interacción social) y/o internas (el esfuerzo) y que operan como facilitadores u obstaculizadores en el proceso de lectura. En este punto es esencial abordar el autoconcepto académico: la percepción sobre la capacidad propia de cada estudiante para desarrollar determinadas actividades y tareas escolares. Esta percepción va de lo micro (asignatura) a lo macro (desempeño académico general). En la percepción juega un

papel muy importante las experiencias de éxitos y fracasos, los refuerzos individuales y las autoevaluaciones que realiza el estudiante sobre sus objetivos académicos. Dentro de este grupo de investigaciones se identificaron 4 estudios que abordan aspectos motivacionales y afectivos con respecto a la comprensión lectora.

Como las estrategias motivacionales se centran en aspectos emocionales, existen herramientas como las tecnologías de la información que en la actualidad resultan atractivas para los procesos de aprendizaje. Por ejemplo, Martínez y Rodríguez (2011) realizaron un estudio cuasiexperimental utilizando páginas web, juegos en línea, videos y recursos didácticos para motivar a los estudiantes a leer textos expositivos relacionados con las ciencias naturales. Las lecturas estaban acompañadas de recursos interactivos, música, imágenes, fotografías, enlaces para profundizar en los conceptos, evaluaciones didácticas y plataformas para crear mapas mentales y conceptuales. Entre los resultados encontraron que el 95% del grupo en la prueba posttest mejoró la comprensión lectora, lo que puede ser un indicador de la efectividad de la implementación de la estrategia motivacional. Así que, las estrategias motivacionales a través de las TIC incidieron de manera positiva en la comprensión lectora, especialmente en el proceso de activación de preconceptos relacionados con las ciencias naturales.

A estas estrategias se sumaron Rico, de la Torre, Llamazares y García (2016) quienes presentaron los resultados de un estudio cuasiexperimental cuyo objetivo fue analizar la efectividad de un programa de intervención de estrategia motivacional basado en la orientación para mejorar la comprensión de textos expositivos y que se articulaba con las estrategias cognitivas: revisión de la estructura del texto, organización interna y localización de los componentes del texto. Se llevó a cabo un programa con 23 estudiantes de 4º de Educación

Primaria que contó con siete fases y los resultados se reflejaron en la mejoría de la localización de componentes del texto.

Bustamante, Moreno, Higueta, y Escobar (2019) realizaron una investigación de tipo cualitativo en donde aplicaron una secuencia didáctica basada en las estrategias motivacionales de orientación, el trabajo colaborativo la asignación de roles y la indagación de saberes previos a un grupo de estudiantes de quinto grado para mejorar la comprensión lectora de textos expositivos. Se evaluó la apropiación conceptual y la apreciación lectora de los estudiantes. Los resultados indicaron que el 75% de los estudiantes mejoraron su nivel de lectura literal, el 47,5% mejoró el nivel de comprensión inferencial y un 27% el nivel de comprensión crítico intertextual. Bustamante et. al (2019) demostraron que asignar roles entre los estudiantes les hace sentir valiosos, les impulsa a cumplir su labor y motivar a los demás estudiantes.

Balance de la revisión de la literatura

Los estudios mencionados aportan al desarrollo del presente trabajo de investigación puesto que dan luces sobre el diseño de estrategias que promuevan el desarrollo de habilidades y competencias que inciden en la formación de los estudiantes como lectores competentes, capaces de enfrentarse a diversos textos, desarrollando estrategias para entender y extraer de manera contundente las ideas principales de un texto expositivo o de cualquier otro tipo de texto con el que interactúe durante su proceso escolar. Estas investigaciones resaltan que las estrategias y técnicas lectoras son herramientas que le permiten al estudiante convertirse en un lector autónomo, capaz de generar conocimiento para la actividad escolar y extraescolar. De igual manera, los estudios empíricos mencionados son un antecedente importante para desarrollar e implementar posibles estrategias en el aula para mejorar los niveles de comprensión lectora.

Las dificultades en la comprensión inferencial fueron claras en la mayoría de los estudios, por ende, los trabajos de intervención a través de estrategias como el resumen y el mapa mental permitieron avances en la lectura de aspectos implícitos. Esto contribuye a que los estudiantes no solo comprendan las intenciones del autor, los objetivos de la lectura, sino que también propicia que construyan un juicio propio al construir adecuadamente un concepto que puede aplicar en otras situaciones. Lo que evidencian los estudios de intervención es que la implementación de la secuencia didáctica basada en el uso de estrategias lectoras de textos expositivos de ciencias naturales favorece las transformaciones en la comprensión lectora por medio de la apropiación de acciones y habilidades que se sitúan entre lo motivacional, lo cognitivo y lo metacognitivo.

Así mismo, los estudios mencionados han permitido establecer la importancia de diagnosticar a través de un pretest los pasos que siguen los estudiantes antes, durante y después de la lectura de un texto expositivo para identificar qué estrategias de lectura dicen que utilizan y, a su vez, si realmente hacen los que dicen. Se considera importante enfocar la intervención hacia las habilidades cognitivas y metacognitivas de los estudiantes, tales como estructurar un plan de lectura y discriminar y jerarquizar las ideas principales/secundarias del texto que les permitieran integrar los diferentes componentes, que estos se vincularan con las orientaciones dadas por el docente y que pudieran discernir adecuadamente las categorías textuales y la intencionalidad del autor.

El presente trabajo de investigación posee gran importancia puesto que para el caso colombiano los estudios sobre estrategias de comprensión lectora en textos expositivos son escasos debido a que la mayoría son desarrollados con textos narrativos en el área de español. Así que, se espera que este trabajo de investigación al igual que en el de Vitola, Mendez y Navarro (2018) y Martínez, M. y Rodríguez, V. (2011) marquen un camino para incentivar la

investigación aplicada o básica sobre la comprensión lectora en los niveles metacognitivos, cognitivos y/o motivaciones en los textos expositivos del área de ciencias naturales.

c. Pregunta de investigación

¿De qué manera la implementación de una secuencia didáctica basada en el uso de estrategias lectoras de textos expositivos de ciencias naturales puede incidir en la comprensión lectora de un grupo de estudiantes de octavo grado de la Institución Educativa Académico?

d. Objetivos de investigación

Objetivo general

Analizar la manera en que la implementación de una secuencia didáctica centrada en estrategias de lectura de textos expositivos de ciencias naturales puede incidir en la comprensión lectora de un grupo de estudiantes de octavo grado.

Objetivos específicos:

- Identificar el nivel de comprensión lectora y las dificultades que presentan los estudiantes antes de la implementación de la secuencia didáctica.
- Identificar las estrategias de lectura que utilizan los estudiantes para leer un texto expositivo antes de implementar la secuencia didáctica
- Comparar el nivel de comprensión lectora y el manejo de las estrategias lectoras después de la implementación de la secuencia didáctica.

e. Justificación

Dos aspectos fundamentan la proposición y realización de este proyecto de investigación que se lleva a cabo con estudiantes de octavo grado de la Institución Educativa Académico de Cartago Valle del Cauca, que recibe en su mayoría a población estudiantil de zonas vulnerables de la ciudad, estrato 1 y 2. En primera medida, es necesario indicar que el presente trabajo pretende ampliar la producción científica frente al tema de la comprensión lectora y de las estrategias lectoras en el ámbito educativo en estudiantes de secundaria. Como se ha podido presentar en la revisión de la literatura, esta temática ha sido poco explorada en el contexto colombiano, por lo que los resultados de este estudio se pueden convertir en un aporte valioso al conocimiento científico en la problemática de la comprensión lectora y en la implementación de estrategias de lectura.

En segundo lugar, es usual que la comprensión lectora sea un campo relacionado con el área de castellano, y que la vertiente práctica de estudios empíricos se focalice en la transformación de las prácticas docentes en español y lengua castellana. Sin embargo, la comprensión lectora incide en todas las áreas académicas, por lo que se trata de una habilidad transversal a la escolaridad. En tal medida, el proyecto busca reconocer espacios de investigación más allá de asignaturas convencionales para ampliarse a otros ámbitos de la educación escolar, de modo que se constituya en un apoyo para la formulación de modos de enseñar la lectura y la comprensión lectora. En este sentido, el proyecto de investigación se enfoca en la comprensión lectora de textos de tipo expositivo, comunes en el campo de las ciencias naturales, puesto que son los más utilizados por su carácter informativo y su función explicativa de ideas basados en la razón, la evidencia y las teorías. Los textos expositivos permiten explotar los conocimientos de los estudiantes en doble vía: desde los aspectos estructurales y lingüísticos y desde los contenidos, haciendo referencia a las ideas que constituyen el texto.

Con el diagnóstico preliminar del nivel de los estudiantes se tendrá idea de sus capacidades de comprensión lectora de textos expositivos, para luego implementar una secuencia didáctica que contribuya al fortalecimiento y el mejoramiento de la comprensión lectora. Al final de la implementación se busca que los estudiantes tengan la capacidad de enfrentar y comprender un texto, encontrar significados y darle sentido a lo que leen, a través del uso eficaz e intencional de una o más estrategias de comprensión lectora. Del mismo modo, se espera que los resultados de esta intervención sean aprovechados por los docentes, en futuras intervenciones y en su quehacer práctico, preocupados por los aprendizajes significativos y promoción de los procesos de comprensión lectora en estudiantes de secundaria en cualquier área del conocimiento.

También que los hallazgos sirvan para poner sobre la mesa los problemas que se presentan al interior del aula frente a los procesos de enseñanza-aprendizaje en la comprensión lectora de textos expositivos. Los resultados de la experiencia en la institución educativa pueden convertirse en un insumo para la reflexión de los docentes acerca de sus prácticas en el aula y también conocer y reflexionar sobre las concepciones, prácticas, creencias de los estudiantes alrededor de la lectura y de esta manera aplicar la secuencia educativa a todos los cursos de secundaria. En conclusión, la evidencia recolectada puede constituirse en una fuente de discusión acerca de la transformación de las formas de enseñar la lectura, teniendo como base la actividad del aprendiz, de su papel en los procesos de comprensión textual y de las posibilidades que ofrece el uso de estrategias lectoras en la interpretación de los textos.

f. Marco teórico

Para realizar el presente trabajo es importante desarrollar los conceptos claves presentes en el desarrollo de la propuesta investigativa, tales como: comprensión lectora, texto expositivo y estrategias de lectura. Estos tres aspectos se abordan en función de las posturas y definiciones de

diferentes autores que sostienen la propuesta y la manera en que se analizarán los datos que se recojan.

La comprensión lectora

En primera medida, para tratar la comprensión lectora es necesario realizar una breve referencia sobre la lectura, puesto que es pertinente tener bases teóricas y conceptuales que permitan el entendimiento del ítem. La lectura según Pérez y Roa (2010) ha sido entendida tradicionalmente como “una decodificación, por parte de un sujeto lector, que se basa en el reconocimiento y manejo de un código, y que tiende a la comprensión” (p. 37). Ante esto Pérez (2003) entiende la lectura como una práctica social y cultural que tiene presencia en el diario vivir de los individuos porque por medio de la lectura se aprende, se está informado, se comparte conocimiento, circulan ideas, se disfruta y se establecen relaciones entre textos. La lectura ha sido responsable de grandes cambios en la sociedad y en los individuos, formando parte de la herencia cultural que determina nuestro desarrollo personal y social (Borafull, 2001).

La lectura es un proceso complejo y comprensivo que trasciende los significados, la decodificación, y las prácticas mecánicas de lectura. Ahora bien, la lectura involucra diversos objetivos y uno de los más importantes es comprender el texto. En este sentido, Trujillo (2005) afirma que la comprensión lectora compromete tres elementos fundamentalmente: lector, texto y actividad, estos interactúan en un contexto sociocultural para darle verdadero sentido a la estrecha relación existente entre saberes nuevos y antiguos, lo cual propicia una actualización de ideas particulares sobre el conocimiento. En la misma línea, Solé (1992) indica que “comprender es realizar un esfuerzo cognitivo durante la lectura que permite procesar y atribuir un significado a lo que está escrito ‘lector activo’, atribuciones que realiza el lector a partir de sus conocimientos previos” (pp. 33-34).

Con la anterior definición, es posible adentrarse en el tema de la comprensión de lectura, la cual puede ser diferenciada según tres niveles:

- lectura literal: hace referencia al significado y contenido superficial del texto o hipercodificación.
- lectura inferencial: se produce cuando el lector logra construir nexos o vínculos entre los significados o hipocodificación.
- lectura crítica o intertextual: el lector es capaz de formular hipótesis a través de la interrelación que establece con innumerables conocimientos que confluyen en un contexto determinado (Jurado et al., 1998).

En este mismo orden Cassany (2006) habla de tres planos en la comprensión: las líneas, entre líneas, detrás de las líneas. Comprender las líneas de un texto se refiere a comprender el significado literal, la suma del significado semántico de todas sus palabras. Entre líneas se refiere a todo lo que se deduce de las palabras, aunque no se haya dicho explícitamente: las inferencias, las presuposiciones, la ironía, los dobles sentidos, etc. Por último, lo que hay detrás de las líneas es la ideología, el punto de vista, la intención y la argumentación que apunta el autor.

La comprensión depende en gran medida de los propósitos y circunstancias del lector, durante la lectura el lector puede tener como meta obtener la idea principal, tomar nota, anotar detalles, evaluar y comparar con otro texto entre otros. Todas estas variables son condicionantes del proceso de comprensión lectora (González, 2004). Es común que los estudiantes a la hora de leer un texto se basen en las exigencias del profesor y luego realicen una lectura con los propósitos claros; es usual que busquen detectar la idea central, identificar conceptos claves y secundarios y responder las preguntas concretas dadas por el profesor.

De acuerdo con González (2004), comprender implica saber interpretar las sugerencias y guías del propio texto sobre cómo ordenar, diferenciar e interrelacionar las ideas. Para el autor comprender un texto tiene una faceta que consiste en trascenderlo; integrando sus ideas con las nuestras. Para entender un texto es necesario generar conexiones entre el significado de las palabras y su lugar en el orden discursivo: “las relaciones que hay entre la comprensión y el vocabulario son complejas: sin vocabulario, como decíamos antes, no hay comprensión, pero a la vez la lectura es la fuente primordial del vocabulario” (Sánchez, 1993, p. 23), lo que significa que el lector adquiere gran parte del vocabulario de la lectura y surge infiriendo el significado de las expresiones nuevas a partir del contexto.

En síntesis, la comprensión permite lectores autónomos, capaces de enfrentarse de manera inteligente a textos expositivos con distintos niveles de complejidad y estructura variada. Hacer lectores autónomos significa también hacer lectores capaces de aprender a partir de los textos. La comprensión lectora contribuye a dotar a los alumnos de recursos necesarios para aprender a aprender. Por último, la lectura va más allá de asociar grafemas a los sonidos, y leer con alguna fluidez palabras aisladas escritas en un texto, proceso mecanicista realizado comúnmente por lo estudiantes. En el momento en que una lectura es comprendida se analizan las informaciones implícitas, relacionan ideas, efectúan inferencias, diferencian hechos de opiniones; se distinguen ideas relevantes entre otras.

Los textos expositivos

Los textos expositivos son una fuente de transmisión de información científica utilizados de forma generalizada en el ámbito escolar. Este tipo de textos tienen presencia el largo de toda la etapa educativa y están contenidos en manuales y enciclopedias. Frente a esto Díaz (2005) señala que “estamos en presencia de un género discursivo que, en el contexto sociocultural y más específicamente en el ámbito escolar, se usa con frecuencia, aunque no se lo valora

suficientemente” (p. 302). Según Slater y Graves (1990) el texto expositivo debe ser informativo, es decir, presentar hechos y datos, pero también debe presentar comentarios aclaratorios con la finalidad que el lector elabore un análisis y una síntesis.

Los textos expositivos usualmente poseen niveles de dificultad elevada con respecto a otros tipos de textos (Márquez y Prat, 2005). De manera general se puede indicar que, el texto expositivo tiene como objetivo principal transmitir información o ideas para mostrar, explicar o hacer comprensible algún tema (Enciclopedia de conocimientos fundamentales, 2010). En este sentido, es necesario enfatizar que el texto expositivo no sólo se ocupa de dar datos, sino que agrega explicaciones y transmite información sobre nuevos temas (Slater y Graves, 1990). En la mayoría de los casos los textos expositivos se valen de representaciones gráficas e ilustrativas atendiendo objetivos mostrativos, por ello “recurre a fotografías, vistas panorámicas, planos, gráficos, tablas, cuadros, esquemas, etc.” (Álvarez, 1996, p.35).

De acuerdo con Cabré (2002) los textos expositivos pueden considerarse, por una parte, como divulgativos, si manejan un lenguaje sin tecnicismos por lo que el lector no requiere conocimientos previos. Esto no quiere decir que el texto no apele a la objetividad y formalidad y para ello usualmente se redactan de modo impersonal o en tercera persona. Este tipo de textos son los más comunes en las escuelas y se presentan en manuales y enciclopedias e impactan a un público amplio, no especializado. Por otra parte, hay textos expositivos especializados que se caracterizan por manejar un lenguaje técnico, formal y objetivo. El lector de este tipo de textos requiere de conocimientos previos y manejo de términos y conceptos para tener una comprensión adecuada del texto. Se trata de textos que impactan a un público más cerrado, especializado. Algunos ejemplos de textos expositivos especializados son los artículos indexados, las tesis de grado, las obras teóricas, entre otros, por lo que son poco habituales en el ámbito escolar.

De este modo, entre las formas divulgativas y especializadas que pueden encontrarse en los géneros de tipo expositivo, las diferencias se sitúan a nivel de la función del texto, la temática, la situación comunicativa y el discurso (Cabré, 2002). No obstante, es posible encontrar fragmentos de ambas formas en un mismo texto, por lo que puede apuntar a un público amplio y utilizar un lenguaje especializado para dar cuenta del contenido.

Los textos expositivos no se presentan en una única organización, está varía de acuerdo con la intencionalidad del autor y con los objetivos que persigue (Solé, 2012), por lo que se pueden identificar las siguientes organizaciones en este tipo de textos:

- Problema-solución: este tipo de textos expositivos plantean esfuerzos amplios porque contienen discernimientos mayores y el manejo de varios temas que se relacionan entre sí, a grandes rasgos estos textos plantean uno o más problemas y luego expone sus soluciones. Es usual que los expositivos problema-solución contengan una metodología (Akhondi, Malayeri y Samad, 2011).
- Descripción simple: en este tipo de texto expositivo básicamente presenta algún hecho o elemento que es descrito y caracterizado (Roehling, Hebert, Nelson y Bohaty, 2017).
- Causa/consecuencia: el texto con esta estructura presenta informaciones o ideas sobre las causas y las consecuencias de uno o varios fenómenos (Akhondi, Malayeri y Samad, 2011).
- Clasificación/tipología: el texto enumera y/o describe los rasgos o propiedades de un ente o de un fenómeno. (Angulo y Bravo, 2010).
- Comparación/contraste: el texto se organiza a partir de la exposición y explicación de elementos o situaciones que se comparan o contrastan. Este tipo de textos resaltan los

paralelos y diferencias de realidades o fenómenos (Roehling, Hebert, Nelson y Bohaty, 2017).

Es claro que, en algunas ocasiones, los textos expositivos pueden integrar dos o más organizaciones, pero existe una estructura que predomina en el texto. Se observa que, los textos expositivos dentro de su organización presentan diferentes maneras de relacionar las ideas. La identificación por parte del lector de las organizaciones mencionadas genera una mayor comprensión lectora. Como se ha venido mencionando, en el ámbito escolar el texto expositivo es una herramienta de conocimiento que, en la mayoría de los casos, está presente en las diferentes áreas del conocimiento.

El texto expositivo en la escuela

La presencia de los textos expositivos es fundamental en muchas asignaturas escolares puesto que por medio de estos textos se enseñan gran variedad de temas y al tiempo se desarrollan destrezas y habilidades lectoras en los estudiantes (Gómez, 2009). Sin embargo, en muchos casos se percibe la poca inclusión de textos expositivos en el currículum educativo y la falta de capacitación de los docentes, algo que estaría asociado con el bajo desempeño lector de los estudiantes y dificultad en la enseñanza en los maestros (Murillo y Aranda, 2004). Los textos expositivos le exigen al estudiante mayor cantidad de conocimientos previos, incluso un manejo de conceptos que debe contextualizar desde la lectura y la comprensión de formas no conversacionales de lenguaje, “pues se establecen relaciones lógicas cuya coherencia depende más de marcas formales” (Colomer y Camps, 1996, p. 62).

Dentro del aula el profesor debe comprender que el éxito académico de sus alumnos no depende solamente del desarrollo de las habilidades cognitivo-lingüísticas, sino de los procesos reflexivos que genere durante el proceso de enseñanza, las situaciones de aprendizaje que ponga en práctica y las estrategias didácticas que emplee a través de los textos expositivos (Peña y

Domínguez, 2006). Este último punto, considerado el tercer eje del marco teórico que permite integrar los procesos de comprensión lectora desde el sujeto lector que se aproxima a un texto expositivo.

Estrategias de lectura para la comprensión

Existen diversos tipos de estrategias para la comprensión lectora de un texto, estos son “una ayuda que se le proporciona al alumno para que pueda construir sus aprendizajes” (Solé, 1992, p. 9). En la escuela se espera que los docentes enseñen a los estudiantes a valerse de estos tipos para tener un mejor nivel de desempeño lector. En otras palabras, si los docentes pretenden que sus estudiantes se relacionen de manera positiva y afectiva con la lectura, adquieran mejores niveles de comprensión lectora, y aprovechen las estrategias lectoras es fundamental dejar a un lado métodos tradicionales de enseñanza y adquirir nuevas estrategias de aprendizaje, como las estrategias cognitivas, oréticas y metacognitivas (Osses y Jaramillo, 2008).

González (2004) plantea que la primera de estas estrategias, las cognitivas, se refiere tanto a la adquisición (atención, codificación y reestructuración) como al uso (manejo, generalización y aplicación) de la información; las estrategias oréticas incluyen aspectos emocionales y motivacionales; finalmente, las metacognitivas abarcan la actividad reflexiva (toma de conciencia y control) y el desarrollo global del proceso de aprendizaje (planeamiento, seguimiento y evaluación). Ahora bien, para Caicedo (2011) los lectores utilizan una o más estrategias de lectura según el conocimiento previo, la meta de la lectura o su experticia al momento de enfrentarse a la comprensión de un texto. En el siguiente apartado se describe de manera más amplia cada una de las estrategias mencionadas.

Estrategias cognitivas

Son actividades mentales que permiten integrar la nueva información del texto con los conocimientos previos del lector (Pérez, 2003). La memoria de trabajo, la información extraída

del texto, y/o la información generada a partir del texto son fundamentales para construir el sentido del texto y generar un aprendizaje significativo. De esta forma, se está admitiendo que dichas actividades mentales influyen en la rapidez y precisión de la comprensión del texto. Además, dichas estrategias cognitivas están ligadas con “el manejo y administración de los recursos de la memoria para que el estudiante mantenga activada la información necesaria para operar con ella y lograr la representación y su posterior aplicación” (Estévez, y Haydic, 1995, p. 7). En conclusión, parafraseando a De Vega (1984), las estrategias cognitivas son las actividades mentales que permiten la integración de la nueva información con los conocimientos previos.

Estrategias motivacionales

Abarcan el aspecto motivacional, clave en el aprendizaje escolar y en la comprensión lectora. Los enfoques sociocognitivos del aprendizaje apuntaron a que los procesos cognitivos y procesos motivacionales son fundamentales en el proceso de lectura (Vázquez y Barandarián, 2008). Los propósitos, metas, las intenciones de la conducta, las repuestas afectivas tienen un lugar central en las estrategias motivacionales. La habilidad (dimensión interna del lector), el esfuerzo (dimensión interna) y la interacción social (dimensión externa) son factores presentes en las estrategias motivacionales en cuanto opera como facilitadores u obstaculizadores en el proceso de lectura (Vázquez y Barandarián, 2008). Según González (2004), la motivación está ligada a varios aspectos, entre los que se encuentran dos particularmente relevantes durante la comprensión lectora:

- La orientación o metas generales: en función de esas metas generales, se diferencian varias categorías de alumnos: estudiantes orientados al dominio de un tema o al incremento de conocimientos, es muy común que los estudiantes se autoevalúen y pongan desafíos para mejorar (metas de dominio); estudiantes orientados a demostrar sus

habilidades y capacidades de aprendizaje ante los demás, es muy común que sus objetivos sean tener buena clasificación, la aceptación del profesor y ser mejor que los demás (metas de desempeño). En una tercera categoría los estudiantes que no tienen buena relación con los deberes y las evitan a toda costa.

- El autoconcepto académico: la percepción sobre la capacidad propia de cada estudiante para desarrollar determinadas actividades y tareas escolares. Esta percepción va de lo micro (asignatura) a lo macro (desempeño académico general). En la percepción juega un papel muy importante las experiencias de éxitos y fracasos, los refuerzos individuales y las autoevaluaciones que realiza el estudiante sobre sus objetivos académicos (González, 2004).

Estrategias metacognitivas

La metacognición se centra en los procesos de percepción, comprensión, y memoria. A grandes rasgos los componentes principales de la metacognición son la evaluación y control. La metacognición se ha enfocado en dos aspectos: los conocimientos/conciencia de los procesos cognitivos y el control de los procesos cognitivos (Williams y Atkins, 2009). El primer aspecto se refiere al conocimiento que las personas poseen de los propios procesos cognitivos en relación con las tareas; mientras que el segundo aspecto se centra en el control y regulación de la actividad mental para mejorar la efectividad en una situación particular.

Las estrategias metacognitivas de monitoreo-control están enfocadas en la reflexión sobre el material que leen, parafraseo de las ideas presentes en la lectura, activación del conocimiento previo, y utilizar el conocimiento previo y la memoria para aumentar la comprensión del texto (Caicedo, 2011). De igual modo, las estrategias metacognitivas de planificación permitirán al

estudiante “plantear un propósito de lectura, establecer un plan de lectura y predicciones sobre la temática del texto” (Caicedo, 2011, p. 84).

Las estrategias metacognitivas en el ámbito de post-lectura se presentan en la realización de actividades como el resumen, el mapa conceptual y la reseña, están orientadas a verificar si la lectura ha sido comprendida debido a que permiten que el lector retenga y evoque de forma consciente y autorregulada la información. También, lleva al lector a revisar su propio proceso, retomando la lectura si es preciso, para lograr el objetivo propuesto (Pérez, 2003).

Los tres ejes conceptuales que se engloban este apartado teórico: la comprensión lectora, los textos expositivos y las estrategias de lectura se han desarrollado mostrando su articulación y operacionalización en contextos prácticos como el aula de clases. La comprensión lectora no solo se aborda y trabaja en áreas relacionadas con el español o la lengua castellana, se trata de una actividad que atraviesa los procesos de aprendizaje y enseñanza de todas las asignaturas escolares.

Además, se trata de una actividad que involucra la apropiación de distintos saberes puesto que no se circunscribe a la tarea de decodificación de un mensaje escrito, sino que además implica la interpretación de la información explícita e implícita, la puesta en relación con conocimientos del mundo, así como con la configuración de posturas y concepciones propias del lector que pueden permitir la reelaboración del pensamiento.

Los textos expositivos se han presentado desde su relevancia en el ámbito escolar como artefactos culturales que movilizan saberes sobre fenómenos y situaciones ampliando los conocimientos de los sujetos. Finalmente, a través de estrategias de lectura el docente puede promover procesos de comprensión e interpretación textual de los estudiantes, brindando herramientas para la lectura de textos y favoreciendo la regulación por parte del alumno mismo de sus procesos de comprensión textual. Los textos trabajados en el área de ciencias naturales se

convierten en el medio para abordar la problemática de la comprensión lectora de textos expositivos por parte de un grupo de alumnos de secundaria.

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

A continuación, se exponen los elementos metodológicos necesarios para evaluar la incidencia de la secuencia didáctica que se llevó a cabo de manera virtual, centrada en el uso de estrategias de lectura para la comprensión lectora de textos expositivos de los estudiantes de básica secundaria. Es necesario advertir que la metodología se adecuó por la coyuntura de confinamiento que se vive en gran parte del mundo.

En primera instancia, se presentan el tipo de investigación, posteriormente la descripción de los participantes, se especifican las características de los instrumentos de recolección, luego el procedimiento y las fases de la investigación, así como la manera en que se propone el análisis de la información describiendo los instrumentos elaborados para este propósito. Al finalizar este apartado, se incluyen las consideraciones éticas.

a. Diseño de investigación

Esta investigación es cualitativa de carácter descriptiva en el que se recopila información antes y después de una intervención educativa. El estudio busca identificar las estrategias lectoras (cognitivas, metacognitivas y motivacionales) que utilizan un grupo de estudiantes de secundaria cuando leen textos expositivos de Ciencias Naturales y, además, reconocer los niveles de comprensión lectora antes y después de aplicar la intervención educativa. De esta manera, se pudo establecer la incidencia entre la enseñanza centrada en el uso de las estrategias de lectura y el nivel de comprensión lectora de los participantes de este trabajo.

El estudio se enmarcó dentro de un formato amplio de la investigación-acción participativa en educación puesto que se enfoca en la transformación de prácticas escolares a través del docente-investigador de la institución educativa a la que pertenecen los estudiantes que participan en el estudio. En este sentido, este carácter amplio propone como una ruta de investigación y de

cambio en el contexto mismo en el que los agentes educativos ejercen el doble rol de docente y de investigador (Grillo, Leguizamón y Sarmiento, 2014).

b. Participantes

El trabajo se realizó con 10 estudiantes de un grupo de grado octavo de secundaria entre los 12 y 14 años de la Institución Educativa de carácter oficial de estrato socioeconómico dos y se encuentra ubicada en el municipio de Cartago, Valle del Cauca. En un principio se tenía proyectado que el número de participantes fuera mayor y elegidos de acuerdo con las condiciones del espacio dispuesto para la actividad debido a que la institución cuenta con un área limitada, pero debido al confinamiento por la pandemia se suspendieron las clases presenciales. En tal sentido, la investigación tomó un rumbo distinto, haciendo uso de las TIC mediante plataformas gratuitas de videollamadas. Los criterios de selección de los estudiantes fueron: interés por participar en el estudio, aprobación de los padres de familia/acudientes para que sus hijos e hijas participen en el proyecto de investigación y posibilidad de conexión a internet para asistir a las sesiones de trabajo.

c. Instrumentos para la recolección de la información

En el marco de desarrollo de la investigación se construyeron cuatro instrumentos para recolectar la información: dos en la fase diagnóstica y dos en la fase final, cuyo propósito fue identificar en cada fase el nivel de comprensión lectora de los estudiantes, así como las estrategias lectoras que decían utilizar durante la lectura de texto expositivos de tipo divulgativo de ciencias naturales.

- **Cuestionario inicial sobre estrategias de lectura:** se trató de un cuestionario adaptado del trabajo de Bustamante et al. (2019) que constó de 24 preguntas abiertas enfocadas en las siguientes categorías: estrategias cognitivas, estrategias metacognitivas y estrategias

motivacionales en las fases de lectura antes (preguntas sobre lo que piensan y hacen antes de leer), durante (preguntas sobre lo que hacen y piensan mientras leen) y después (preguntas sobre lo que hacen después de haber leído). Las preguntas estuvieron dirigidas a conocer de qué manera se aplican las estrategias de lectura, las dificultades que presentan los participantes frente a los tres tipos de estrategias, la manera en que resuelven las dificultades para poderlas utilizar, por qué deciden evitarlas, la creencia sobre la utilidad de este tipo de estrategias, es decir, de qué modo las consideran útiles para comprender un texto expositivo del área de ciencias naturales (ver tabla 1). Este cuestionario fue piloteado con estudiantes del mismo grado escolar, pero no fueron tenidos en cuenta en la muestra de este trabajo. No hubo una validación por parte de expertos de este cuestionario.

Tabla 1. Cuestionario inicial sobre estrategias lectoras

<p>Título del proyecto: La comprensión lectora de textos expositivos de ciencias naturales en estudiantes de octavo grado</p> <p>Pregunta problema: ¿De qué manera la implementación de una secuencia didáctica basada en estrategias lectoras de textos expositivos de ciencias naturales incide en la comprensión lectora de un grupo de estudiantes de octavo grado de la Institución Educativa Académico?</p> <p>Objetivo General: Analizar y evaluar de qué manera incide la implementación de una secuencia didáctica centrada en estrategias de lectura de tipo metacognitiva, cognitiva y motivacionales de textos expositivos de ciencias naturales a un grupo de estudiantes de octavo grado de la Institución Educativa Académico para mejorar su comprensión lectora que se transfiere en un mejor desempeño académico</p> <p>Tutor del proyecto: Santiago Mosquera</p> <p>Responsable: Yamyle Valencia</p> <p>Sesión 1.</p> <p>Propósito general de la sesión: identificar las estrategias de lectura que utilizan los estudiantes para leer un texto expositivo de ciencias naturales antes, durante y después de leer luego de la intervención educativa. Se busca conocer qué estrategias aplican en cada una de las fases de la lectura: antes, durante y después.</p>
<p>Fecha:</p>
<p>Nombre del estudiante:</p>
<p>Nota: Responde en una hoja aparte las siguientes preguntas (las respuestas deben ser justificadas)</p>

ESTRATEGIAS COGNITIVAS

Antes de iniciar la lectura:

1. ¿Cómo identificas la estructura de un texto expositivo? ¿Qué pasos sigues?
2. ¿De qué manera identificas el tiempo y el espacio en un texto expositivo?
3. ¿Lees el título para asociar lo que vas a leer con tus conocimientos previos? ¿el ejercicio de asociar te ayuda a comprender mejor el texto?

Durante la lectura:

4. ¿Qué procedimiento sigues para identificar las palabras claves de un texto expositivo? ¿utilizas el subrayado?
5. ¿Qué procedimiento sigues para predecir lo que viene en la lectura? ¿realizas hipótesis?
6. ¿Construyes alguna imagen mental o realizas algún dibujo en el papel mientras lees? ¿cómo construyes las imágenes?

Al terminar la lectura:

7. ¿Qué procedimiento sigues para extraer la idea principal del texto?
8. ¿Cómo extraes lo más importante del texto? ¿cómo construyes las conclusiones?
9. ¿Formulas preguntas con respecto al texto? ¿las preguntas te ayudan a comprender mejor el texto?

ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS

Antes de iniciar la lectura:

10. Cuando empiezas la lectura de un texto ¿predices algo previamente? ¿de qué manera?
11. ¿Realizas una lectura rápida para reconocer conceptos? ¿si no estas familiarizados con dichos conceptos qué decisión tomas para resolverlos?
12. ¿Tienes presente alguna estrategia para empezar a leer? ¿Cuál? Comenta de qué trata

Durante la lectura:

13. ¿A medida que lees, formulas y contestas preguntas? ¿cómo lo haces?
14. ¿De qué manera construyes hipótesis a medida que vas avanzando en la lectura del texto?
15. ¿Cómo identificas las dificultades en comprensión a lo largo del texto? ¿Cómo lo resuelves?

Al terminar la lectura:

16. ¿Tienes presente alguna estrategia para estar seguro de haber comprendido la lectura? ¿Cuál?
17. ¿De qué manera retroalimentas tus conocimientos adquiridos en la lectura? ¿lo haces junto con los integrantes del salón y/o el docente?
18. ¿Acudes a realizar un resumen o un mapa mental/mapa conceptual para verificar si realmente comprendiste la lectura? ¿Qué elementos integras en esos escritos?

ESTRATEGIAS MOTIVACIONALES

Antes de iniciar la lectura:

19. ¿Qué tipo de metas te propones antes de leer?
20. ¿Preparas otros recursos materiales (papel, colores, lapiceros, diccionario) al iniciar una lectura?

Durante la lectura:

21. ¿Te genera alguna dificultad ver que algún compañero esté cerca a terminar su lectura o la haya terminado? Argumenta tu respuesta
22. ¿Crees que hay una influencia positiva si el docente realiza acompañamiento mientras lees para resolver inquietudes o ayudar a superar dificultades relacionadas con la comprensión lectora de un texto expositivo? argumenta tu respuesta

Al terminar la lectura:

23. ¿Qué procedimiento realizas para saber si cumpliste la meta propuesta al inicio de la lectura?
24. ¿Al terminar una lectura buscas compartir lo aprendido con tus compañeros o con el docente?

Fuente: Tomado y adaptado de Bustamante et al. (2019).

- **Prueba inicial de comprensión lectora:** para el diseño de esta prueba se tomó como base la propuesta metodológica de Bustamante et al (2019), así como las pruebas PISA de años anteriores que son liberadas para propósitos académicos. El objetivo de este instrumento fue identificar el nivel de comprensión lectora en los niveles literal e inferencial de los participantes (MEN, 2016). La prueba utilizó dos textos expositivos de tipo divulgativo de ciencias naturales, y se propusieron 5 preguntas cerradas de respuesta única de opción múltiple y 5 preguntas abiertas.

Las preguntas cerradas tuvieron como fin conocer la capacidad del lector para reconocer la idea más importante de un párrafo. Las preguntas cerradas se enfocaron en la recuperación de información puntual del texto, mientras que las preguntas abiertas permitieron tener indicios acerca de la capacidad del lector para “reconstruir lo leído, dar cuenta sobre lo que significa las palabras, oraciones, párrafos y resumir o realizar otros procesos para reconocer las ideas centrales de un determinado texto” (Arguello, 2017, p. 39).

Los textos elegidos fueron seleccionados a partir de los siguientes criterios: texto expositivo de tipo divulgativo con una estructura ordenada, lenguaje claro y sin tecnicismos, sin que supusiera para el lector conocimientos previos profundos. De este modo, se trató de lograr que todos los participantes estuvieran al mismo nivel, pues el contenido temático de las lecturas ya había sido estudiado en la clase de ciencias naturales. Para asegurar concordancia entre aquello que saben y lo que se mide (MEN, 2016), los textos elegidos tenían una intencionalidad didáctica: enseñar y conseguir que el receptor comprenda el mensaje. La prueba detallada, los textos utilizados y las preguntas formuladas, se encuentran en los anexos de este trabajo (ver Anexo 1).

Los resultados de los instrumentos iniciales fueron esenciales porque permitieron la toma de decisiones acerca de alguna modificación en la intervención educativa (secuencia didáctica) y así responder a las necesidades, fortalezas y debilidades de los participantes en cuanto a su comprensión lectora y su conocimiento de estrategias de lectura. Luego de la intervención se utilizaron dos instrumentos para evaluar la incidencia de la SD en la comprensión lectora literal e inferencial de textos expositivos de tipo divulgativo y en la manifestación de uso de estrategias lectoras.

- **Cuestionario final sobre estrategias de lectura:** para este caso las preguntas abiertas tuvieron correspondencia con las preguntas del cuestionario inicial, esto con el propósito de identificar la emergencia de transformaciones en los estudiantes a la hora de leer un texto expositivo de ciencias naturales con relación al uso de las estrategias cognitivas, metacognitivas y motivacionales. Además, se pretendió conocer si los estudiantes presentaron cambios en el conocimiento de las estrategias lectoras y en las posibilidades

de uso que pudieron tener posteriormente. La prueba detallada se encuentra en los anexos de este trabajo (ver Anexo 2).

- **Prueba final de comprensión lectora:** se utilizaron dos textos de carácter expositivo divulgativo del área de ciencias naturales y se propusieron 10 preguntas: cinco preguntas cerradas y cinco preguntas abiertas en los niveles literal e inferencial. Los criterios de selección de los textos fueron los mismos que la prueba inicial de comprensión lectora. Este instrumento tuvo una estructura similar a la prueba de comprensión lectora inicial y apuntaba a la identificación de transformaciones de la comprensión lectora de textos expositivos de ciencias naturales. La prueba detallada, los textos utilizados y las preguntas formuladas se encuentran en los anexos de este trabajo (ver Anexo 3).

d. Procedimiento

El desarrollo del trabajo constó de tres fases. Una primera fase diagnóstica en la que se aplicó una prueba inicial para identificar el estado previo de los estudiantes en comprensión lectora de textos expositivos de ciencias naturales y un cuestionario para identificar el uso de estrategias de lectura para este tipo de textos. Esta fase se llevó a cabo en una sola sesión de trabajo.

En la segunda fase tuvo lugar la intervención educativa. Esta intervención se diseñó teniendo en cuenta los niveles de comprensión lectora y las dificultades encontradas, los conocimientos previos y los intereses de los estudiantes con respecto a los textos expositivos de ciencias naturales se llevaron a cabo seis sesiones virtuales de 45 minutos aproximadamente, centradas en la apropiación de estrategias de lectura para la comprensión textual en jornada contraria durante tres semanas (dos sesiones por semana). Cada sesión pretendió vincular el

conocimiento sobre temáticas de ciencias naturales a partir de lecturas de textos expositivos con el conocimiento de estrategias lectoras. Por cada tipo de estrategia se dispuso de dos sesiones de intervención. A continuación, se expone de manera sucinta¹ lo que se esperaba en cada sesión y sus objetivos específicos:

Sesión 1: Lectura de Los pingüinos

Objetivo: brindar a los participantes conocimientos sobre las estrategias cognitivas (Identificación de idea central, identificación de nuevos conceptos y construir significados de nuevos conceptos) con la intención de mejorar la comprensión lectora de textos expositivos de ciencias naturales

Tiempo: 45 minutos

Materiales: Fotografías, y texto Los pingüinos.

Sesión 2: Lectura de Deporte y salud

Objetivo: brindar a los participantes conocimientos sobre las estrategias cognitivas (elaboración de frases, identificación de idea principal, formulación de preguntas y redacción de resumen) con la intención de mejorar la comprensión lectora de textos expositivos de ciencias naturales

Tiempo: 45 minutos

Materiales: elementos deportivos (balones, toallas, termo, bandas elásticas entre otros), tablero, marcadores, frutas.

Sesión 3: Lectura de Miguel Servet. Mártir de la ciencia

Objetivo: brindar a los participantes conocimientos sobre las estrategias metacognitivas de planificación con la intención de mejorar la comprensión lectora de textos expositivos de ciencias naturales

Tiempo: 45 minutos

Materiales: diapositivas, imágenes sobre la circulación de la sangre

Sesión 4: Lectura de Generalidades del hueso humano

Objetivo: brindar a los participantes conocimientos sobre las estrategias metacognitivas de control y evaluación con la intención de mejorar la comprensión lectora de textos expositivos de ciencias naturales

Tiempo: 45 minutos

Materiales: ilustración del sistema óseo, diapositivas, marcadores, tablero

Sesión 5: Picnic literario virtual

Objetivo: brindar a los participantes conocimientos sobre las estrategias motivacionales (mejora de la autoeficacia de los alumnos) con la intención de mejorar la comprensión lectora de textos expositivos de ciencias naturales

Tiempo: 45 minutos

Materiales: textos sobre nutrición, pasabocas, bombas, rifas

Sesión 6: Lectura sobre referentes de la ciencia mundial

Objetivo: brindar a los participantes conocimientos sobre las estrategias motivacionales (persuasión verbal) con la intención que mejoren la comprensión lectora de textos expositivos de ciencias naturales

¹ La explicación detallada de esta intervención: temática, objetivo, materiales, y desarrollo de actividades se puede encontrar en el anexo 4.

Tiempo: 45 minutos

Materiales: diversos textos, rifas

En la tercera fase se realizó la aplicación del cuestionario final y la prueba de comprensión lectora final para valorar la incidencia de la intervención educativa en el conocimiento de los estudiantes sobre las estrategias de lectura (cognitivas, metacognitivas y motivacionales), en las posibilidades de implementación de estas estrategias, así como en los niveles alcanzados de comprensión lectora de textos expositivos. Esta fase se realizó en una sesión de trabajo.

e. Análisis de los datos

El análisis de datos se dio a través de un proceso de codificación, caracterización e interpretación de la información para develar la comprensión y el uso de estrategias lectoras durante la lectura de textos expositivos de ciencias naturales. Por una parte, se construyó una rejilla de codificación (ver tabla 2) para clasificar la información de los cuestionarios iniciales y finales acerca de las estrategias lectoras cognitivas, metacognitivas y motivacionales. Es necesario indicar que, para codificar las respuestas de los participantes en cada tipo de estrategia se partió de una categorización según los momentos de la actividad lectora: antes, durante y después de leer², pero tanto estas categorías previas como los indicadores se ajustaron a partir de la rejilla de evaluación propuesta por el Decreto No. 1290 del Ministerio de Educación Nacional, para que permitieran la clasificación de las respuestas de los sujetos.

Tabla 2. Rejilla preliminar de codificación de respuestas del cuestionario

ESTRATEGIAS COGNITIVAS	Respuestas
-------------------------------	------------

² En la categoría de estrategias motivacionales no se tuvo en cuenta el ‘durante la lectura’ por la situación de la cuarentena. Lo anterior como consecuencia de que se pueda evaluar el aspecto motivacional de los estudiantes durante la lectura con relación a sus compañeros.

	codificadas
Antes de la lectura	
Identificación de la estructura texto	
Identificación tiempo y espacio	
Asociaciones entre ideas	
Durante la lectura	
Identificación de palabras claves, conectores, conceptos	
Formulación de imágenes mentales	
Formulación de hipótesis y predicciones	
Después de la lectura	
Extracción de idea general	
Construcción de conclusiones	
Formulación de preguntas con respuestas	
ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS	Respuestas codificadas
Antes de la lectura	
Identificación de elementos desconocidos	
Construcción de predicciones	
Durante la lectura	
Construcción de predicciones	
Utilidad de las hipótesis	
Identificación de dificultades, utilización de estrategias	
Después de la lectura	
Uso de estrategias para verificación	
Retroalimentación	
Construcción de resúmenes, mapas mentales o mapas conceptuales	
ESTRATEGIAS MOTIVACIONALES	Respuestas codificadas
Antes de la lectura	
Manifestación de dificultad en la planificación (metas, objetivos, desafíos)	
Uso de recursos externos	
Después de la lectura	
Verificación del cumplimiento de la meta	
Socialización de nuevos conocimientos	

Por otra parte, se utilizó una rúbrica de evaluación para las preguntas abiertas de las pruebas de comprensión lectora (ver tabla 3). Esta rúbrica se fundamentó en criterios de aprendizaje basados en las valoraciones del MEN (2016) del nivel literal e inferencial. La rúbrica fue la misma para analizar las dos pruebas de comprensión lectora inicial y final puesto que en ambas se orienta la evaluación de los mismos aspectos. De manera similar a las rejillas de los cuestionarios sobre las estrategias lectoras, esta rúbrica para valorar la comprensión de los

estudiantes contenía criterios e indicadores que se ajustaron de acuerdo con lo que se presentó en los resultados de las pruebas, de modo que su validez como instrumento de medición emergió desde los datos recolectados.

Tabla 3. Rúbrica de niveles de desempeño de comprensión lectora en las preguntas abiertas

PRUEBA INICIAL			
Pregunta	Nivel bajo (0-0.3)	Nivel medio (0.4-0.7)	Nivel alto (0.8-1.0)
6. Escribe dos motivos por los que las células hijas no siempre coinciden exactamente con la célula madre	No define los motivos para la pregunta o no corresponden	Describe al menos un solo motivo de los solicitados	Describe de forma clara, precisa y completa dos motivos
7. Construye una definición de genoma de la célula	No construye una definición o no corresponde	Realiza una definición parcial y/o incompleta del concepto	Define de forma clara y completa el genoma
8. ¿Cómo te imaginas el DNA? Realiza un dibujo	No dibuja la estructura del ADN o no corresponde	Dibuja algunos elementos de la estructura del ADN	Dibuja el ADN y sus elementos de forma completa
9. Elabora preguntas con base en la lectura	No plantea preguntas o las que construye no tienen relación con el tema	Plantea preguntas descriptivas o de información puntual sobre el contenido del texto	Plantea preguntas descriptivas y analíticas sobre el contenido del texto
10. Realiza un mapa conceptual sobre el texto	No realiza un mapa conceptual o no corresponde	Presenta un mapa conceptual incompleto o con un orden parcialmente correcto	Presenta un mapa conceptual completo, relacionando de forma pertinente los conceptos planteados en la lectura
PRUEBA FINAL			
Pregunta	Nivel bajo (0-0.3)	Nivel medio (0.4-0.7)	Nivel alto (0.8-1.0)
6. ¿Cuál es la función del sistema respiratorio?	No explica la función del sistema respiratorio o la explicación no corresponde	Describe algunas funciones del sistema respiratorio	Describe de forma clara y completa las funciones del sistema respiratorio adecuadamente
7. Menciona tres palabras claves del texto	No menciona palabras clave o las que menciona no corresponden	Menciona una o dos palabras claves que corresponde	Menciona tres palabras clave pertinentes al texto
8. Explica con sus palabras las palabras claves	No ofrece una explicación o la que se ofrece no corresponde con las palabras claves	La explicación corresponde parcialmente o es incompleta	La explicación de las palabras clave es clara, completa y precisa
9. ¿Cuáles crees que serían las consecuencias si el sistema respiratorio de un humano falla?	No responde la pregunta o lo que responde no corresponde	Se plantean razones parciales o incompletas	Se plantean razones claras, completas y congruentes con la lectura
10. Realiza una síntesis sobre el texto	No plantea un resumen o el que plantea no corresponde, dejando de lado la idea principal	Se presenta un resumen parcial o con al menos una idea principal del texto	Se presenta un resumen estructurado, con buena redacción y teniendo en cuenta los elementos relevantes del texto

Fuente: Elaboración propia

f. Alcance del estudio

El estudio presentó algunos problemas en su consecución debido a la modalidad de educación virtual implementada por la institución educativa producto de la pandemia. Además, dos de ellos tuvieron que ausentarse del proyecto por escasez de tiempo y acumulación de trabajos académicos propios de las áreas del conocimiento. En consecuencia, el proyecto terminó con 8 participantes.

g. Consideraciones éticas

Para llevar a cabo este estudio en la modalidad virtual se solicitaron permisos y se entregó un cronograma de trabajo de la aplicación del proyecto a la Institución Educativa Académico, a los estudiantes y a los acudientes de cada uno de los estudiantes. Se solicitó el consentimiento informado de los padres y el asentimiento informado del estudiante para su participación virtual en la intervención (ver anexos 5 y 6). El investigador se comprometió a respetar la autoría de los trabajos durante la construcción del documento del proyecto de grado. En suma, se protegieron los datos para evitar manipulaciones y hacer un uso adecuado de la información, por lo tanto, fueron consignados y publicados a través de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali.

3. RESULTADOS

En este apartado de resultados se exponen los elementos que permiten alcanzar el propósito fundamental de este proyecto, que es el de analizar y evaluar la incidencia que tiene la implementación de una secuencia didáctica centrada en estrategias de lectura, de tipo metacognitiva, cognitiva y motivacional en un grupo de estudiantes de octavo grado. Los resultados obtenidos se presentan en función de los tres objetivos específicos propuestos para este proyecto.

El primer objetivo que se formuló corresponde a la identificación del nivel de la comprensión lectora y de las dificultades que presentan los sujetos con relación a esa comprensión lectora antes de la implementación de la secuencia didáctica (SD). Para responder a este objetivo se tienen en cuenta los datos obtenidos de la primera prueba, que fue una prueba de comprensión diagnóstica inicial.

El segundo objetivo corresponde a la identificación de las estrategias de lectura que utilizan los estudiantes al momento de leer un texto expositivo. Para dar respuesta a este objetivo se exponen los resultados obtenidos del cuestionario inicial en el que los estudiantes expresan sus prácticas de lectura antes, durante y después de enfrentarse a un texto expositivo.

El tercer y último objetivo está relacionado con la comparación final del nivel de comprensión y el manejo de las estrategias lectoras después de la implementación de la secuencia didáctica. Para responder a este objetivo también se aplicó un cuestionario. Los resultados del cuestionario final muestran lo que implementaron los estudiantes al momento de enfrentarse a esta prueba de comprensión en cuanto a las estrategias de lectura registradas para el segundo objetivo con el fin de establecer una posible relación con la comprensión lectora identificada en la prueba inicial.

a. Niveles de comprensión lectora y dificultades en la comprensión antes de la SD

En este ítem se presentan los resultados obtenidos de la prueba inicial realizada a los estudiantes. La prueba era mixta y constaba de dos partes, la primera fue un cuestionario de preguntas cerradas en la que se debía seleccionar la respuesta correcta de múltiples opciones con base en un primer texto expositivo. La segunda parte constaba de cinco preguntas abiertas en las que los estudiantes debían argumentar, plantear un esquema, una ilustración, proponer preguntas alrededor de un segundo texto expositivo de Ciencias Naturales (ver Anexo 1).

La tabla 4 muestra los resultados de esta prueba inicial de comprensión lectora. En esta se muestran los resultados de la evaluación dentro de las preguntas abiertas y cerradas a nivel literal e inferencial las cuales evalúan la capacidad de comprensión de lectura inferencial de los estudiantes³.

Tabla 3. Resultados del cuestionario inicial de comprensión lectora

Sujetos n=10	Preguntas cerradas (5)		Preguntas abiertas (5)			Calificación final	Desempeño global
	Literal (3)	Inferencial (2)	Inferencial (5)				
	Respuestas correctas		Bajo	Medio	Alto		
S1	3	2			4.8	9.8	Alto
S2	3	2		3		8	Alto
S3	1	2	0.9			3.9	Medio
S4	3	2			4	9	Alto
S5	3	1	0.9			4.9	Medio
S6	3	2		2.9		7.9	Alto
S7	3	2			4	9	Alto
S8	1	1	0.9			2.9	Bajo
S9	3	2		3		8	Alto
S10	3	2			5	10	Alto
Total	26	18	2.7	8.9	17.8	73.4	
Promedio	2.6	1.8	-	-	-	7.34	

Fuente: Elaboración propia

³ La puntuación de las preguntas abiertas se llevó a cabo a partir de la rúbrica presentada en la tabla 3. Cada pregunta de esta segunda parte de la prueba inicial de comprensión lectora tenía un puntaje máximo de 1.0. Las respuestas de nivel bajo se puntuaron de 0 a 0.3, las de nivel medio de 0.4 a 0.7, las de nivel alto entre 0.8 y 1.0.

Los resultados de la prueba inicial dan cuenta de que los estudiantes en las preguntas cerradas a nivel literal responden correctamente 2.6 de los posibles 3 puntos máximos. En este sentido, las preguntas cerradas literales muestran que el 88% de este tipo de preguntas fueron respondidas de manera acertada, mientras que el 12% de las preguntas fueron respondidas de manera errónea. Algo muy similar ocurre con las preguntas cerradas inferenciales, en las que 18 de 20 preguntas fueron respondidas de manera correcta, lo que equivale al 90% de acierto en este tipo de preguntas.

En la segunda parte del cuestionario cada uno de los estudiantes respondió cinco preguntas abiertas. En la pregunta 6, los estudiantes debían establecer argumentos claros y conectar la información que aparecía en el texto, por lo que exigía una comprensión inferencial en el sentido de establecer relaciones entre diferentes partes del contenido de la lectura y de su conocimiento previo. La pregunta 7 exigía que reformularan una definición y generaran explicaciones apropiadas con respecto a un concepto de la lectura. Las preguntas 8 y 10 debían responderse utilizando la información del texto para hacer una ilustración (texto discontinuo) y un mapa conceptual, respectivamente. En la pregunta 9 se les solicitaba a los estudiantes elaborar preguntas que ayudaran a otros lectores en entender el texto. Para valorar las respuestas se crearon criterios que permitieron categorizarlas en tres niveles de desempeño: alto, medio o bajo de acuerdo con el cumplimiento de los criterios construidos.

Se consideró un desempeño alto a la respuesta que fuese completa, precisa y pertinente frente a lo que se preguntaba, con un bajo margen de error. El desempeño medio se consideró para respuestas parciales, que fuesen medianamente pertinentes o que tuvieran algún grado de precisión, por lo que estas respuestas presentaban un margen de error medio. En el desempeño

bajo se situaron las respuestas que no daban respuesta a la pregunta o que tenían un reducido rango de precisión, completud y/o pertinencia.

En esta segunda parte del cuestionario (preguntas abiertas) se identificó que el 40% de las respuestas correspondían a un nivel de desempeño alto, el 30% a un desempeño medio y un 30% a un desempeño bajo.

Al detenerse en las respuestas de los sujetos, se evidencia que los desempeños son muy similares entre la parte de las preguntas cerradas y las preguntas abiertas. Esto quiere decir que aquellos que obtuvieron el máximo puntaje en las preguntas cerradas (5 respuestas correctas de cinco), tuvieron en las preguntas abiertas un desempeño alto (Sujetos 1, 4, 7 y 10) o desempeño medio (Sujetos 2, 6 y 9). Por su parte, aquellos estudiantes que respondieron correctamente 2, 3 ó 4 preguntas cerradas, lograron desempeños bajos en la parte de las preguntas abiertas (Sujetos 3, 5 y 8).

Dentro de las respuestas abiertas valoradas en un nivel alto se encuentran las que dan cuenta de la comprensión de los estudiantes a través de sus propias palabras, como es el caso del sujeto 10 frente a la pregunta sobre la definición del genoma (pregunta 7): *“Es una biblioteca llena de información genética de su DNA aparte informa como fusionarse”*; pero también las respuestas en este nivel de desempeño alto se caracterizaron por utilizar argumentos coherentes, si se trataba de una respuesta escrita, o haciendo uso de formas gráficas que presentan de forma completa y clara los diferentes elementos que se demandan para la ilustración (ver Anexo 7). La reformulación y las explicaciones de las afirmaciones son rasgos característicos de las respuestas en este nivel superior de desempeño.

Las respuestas ubicadas en nivel de desempeño medio se caracterizaron porque retomaban de manera textual pasajes de la lectura, respondían de manera parcial a la pregunta o los argumentos que sustentaban su respuesta estaban incompletos, como se evidencia en la respuesta del sujeto 4 a la pregunta seis: *“a. Porque la copia no siempre es perfecta y las instrucciones son adulteradas por mutaciones del DNA / b. porque las células hijas son menos capaces de sobrevivir y reproducirse”*.

Los gráficos y esquemas que elaboraron los estudiantes y que se situaron en este nivel medio se distinguieron por retomar parte de la información de la lectura, incorporando elementos referidos a conocimientos previos sobre temas relacionados con el DNA, aunque el dibujo se asemejó más a una célula (ver Anexo 8), mientras que el mapa conceptual retomó algunos conceptos claves del texto y los desarrolló de manera sintética, aunque la mayoría del contenido fue tomado de manera textual (ver Anexo 9).

Los desempeños bajos en estas preguntas abiertas se clasificaron de acuerdo con distintos modos de responder: a) porque sus respuestas fueron escuetas, sin ahondar en la argumentación, por ejemplo, en la pregunta seis se encontró que : *“a. No siempre coinciden con las células madre por el ADN / b. por las mutaciones”* (sujeto 8); b) porque las respuestas daban cuenta de aspectos que no aparecían en el texto de base; c) porque se copiaba de forma literal un pasaje de la lectura para responder a la pregunta; d) porque no respondían a la pregunta o dibujaban cuando no la pregunta exigía una respuesta verbal.

El desempeño bajo en la construcción de preguntas se caracterizó porque los estudiantes elaboraron preguntas que no respondían a información propia del tema central del texto o que los enunciados construidos fueron incongruentes al cuestionar sobre por dos conceptos distintos. Este

último caso se puede ilustrar con lo planteado por el sujeto 5: *“Que son las mutaciones o el DNA? son las preguntas más comunes duchas por las personas la respuesta más fácil sería núcleo que contiene los genes humanos para el desarrollo de la persona” y otro estudiante”*.

En síntesis, en los resultados de la prueba inicial se identifica que las dificultades más comunes están asociadas a que los estudiantes no logran reconocer y caracterizar al interior del texto la información relevante, puesto que trabajan con elementos literales y superficiales del texto. En ocasiones articulan esta información con sus conocimientos previos, lo que les permite generar argumentos que van más allá de repetir el contenido del texto base. No obstante, la mayoría de las argumentaciones y explicaciones resultan ser parciales o estar incompletas. Esta comprensión incompleta o parcial, que en algunos estudiantes se queda en la literalidad del texto, se ve también evidenciada por los desempeños en las presentaciones gráficas, el mapa conceptual y las preguntas elaboradas por ellos. Los datos del primer cuestionario permiten ver que hay dificultades en cuanto a la reconfiguración de los conocimientos y que les exige pasar de un formato de texto continuo a otro formato de representación. De igual manera, las preguntas construidas por los estudiantes pueden ser un indicio de su comprensión del texto, en la medida que se centran en aspectos explícitos o implícitos y centrales o secundarios de la lectura. Los resultados en este ítem muestran desempeños distribuidos de manera homogénea entre los tres niveles.

b. Estrategias de lectura utilizadas por los estudiantes antes de la SD

Las estrategias que indicaron los estudiantes se relacionan con la ejecución de las actividades de comprensión lectora. A continuación, se presentan los resultados obtenidos del cuestionario antes de la implementación de la SD. Aquí se exponen las respuestas de los sujetos con base en las tres estrategias abordadas en este trabajo: las cognitivas, las metacognitivas y las

motivacionales. Para cada uno de estos tipos de estrategias se les preguntó a los estudiantes lo que hacían antes, durante y después de la lectura. Las respuestas se agruparon en torno a descriptores que sintetizaban las verbalizaciones de los estudiantes en cada pregunta y que resultaron semejantes.

Tabla 5. Estrategias lectoras expresadas por los estudiantes antes de la intervención

Sujeto	Estrategias cognitivas	Cantidad	Estrategias metacognitivas	Cantidad	Estrategias motivacionales	Cantidad
S1	lecturas reiteradas, abstracción, memoria a corto plazo	3	lectura interna, identificar lo desconocido, diálogo con los compañeros	3	música mientras lee	1
S2	lecturas reiteradas, memoria a corto plazo	3	lectura interna	1	música mientras lee	1
S3	Memoria a corto plazo	1	lectura interna	1	no aplica	0
S4	lecturas reiteradas, abstracción, memoria a corto plazo	3	lectura interna	1	música mientras lee	1
S5	lecturas reiteradas, memoria a corto plazo	2	lectura interna	1	música mientras lee	1
S6	lecturas reiteradas, memoria a corto plazo	2	lectura interna	1	música mientras lee	1
S7	lecturas reiteradas, memoria a corto plazo	2	lectura interna	1	música mientras lee	1
S8	memoria a corto plazo	1	lectura interna	1	no aplica	0
S9	lecturas reiteradas, memoria a corto plazo	2	lectura interna	1	música mientras lee	1
S10	lecturas reiteradas, abstracción, memoria a corto plazo	3	lectura interna, identificar lo desconocido, dialogo con los compañeros	3	música mientras lee	1
	Total	22	Total	14	Total	8

Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en los resultados de la tabla 5, los estudiantes señalan estrategias que marcan ciertas tendencias en cada uno de los tres tipos:

- Cognitivas: las estrategias se centran en la lectura reiterada y la memoria a corto plazo.
- Metacognitivas: desde este aspecto los estudiantes optan por la lectura interna y en menor medida por darle significado a lo desconocido.
- Motivacionales: la tendencia es usar la música como elemento de motivación.

En líneas generales, las expresiones de uso de estrategias cognitivas resultan ser las más frecuente entre los tipos de estrategias, pues se logran codificar en 22 oportunidades expresiones que aluden a formas cognitivas en cuanto a las estrategias de lectura de un texto las cuales se agrupan en lecturas reiteradas, abstracción, memoria a corto plazo. En segundo lugar, aparecen las manifestaciones que refieren a estrategias metacognitivas con 14 expresiones, codificadas en lectura interna, identificar lo desconocido y dialogo con los compañeros. Por último, las estrategias motivacionales son las menos frecuentes entre los tres tipos de estrategias, y se reconocen 8 alusiones, resumidas al uso de la música en algunos casos, porque en ocasiones en que los estudiantes remiten el uso de estrategias de este tipo cuando leen un texto.

c. Niveles de comprensión lectora y dificultades en la comprensión después de la SD

En este apartado se presentan los resultados obtenidos en la prueba final realizada a los estudiantes después de la SD. La prueba era mixta y constaba de dos partes, la primera correspondió a preguntas cerradas, 5 en total, en la que se debía seleccionar la respuesta correcta de múltiples opciones. La segunda parte fue un cuestionario de preguntas abiertas, 5 en total, en la que los estudiantes debían responder de forma escrita a cada una de las ellas. En cada parte de

este cuestionario final se utilizó una lectura diferente correspondiente en ambos casos a un texto expositivo.

Tabla 6. Resultados del cuestionario final de comprensión lectora

Sujetos n=8	Preguntas cerradas (5)		Preguntas abiertas (5)			Calificación final	Desempeño global
	Literal (3)	Inferencial (2)	Inferencial (5)				
	Respuestas correctas		Bajo	Medio	Alto		
S1	3	2			5	10	Alto
S2	3	2			4	9	Alto
S4	3	2			4	9	Alto
S5	3	1	1			5	Medio
S6	3	2		3		8	Alto
S7	3	2			4	9	Alto
S9	3	2		3		8	Alto
S10	3	2			5	10	Alto
Total	24	15	1	6	22	68	
Promedio	3	1.88	-	-	-	8.5	

Fuente: Elaboración propia

La comparación entre los resultados de la prueba inicial y la prueba final de comprensión lectora da cuenta de desempeños muy similares para cada sujeto, aunque demuestran avances dentro del proceso de lectura a nivel inferencial. Cabe anotar que la muestra de sujetos que respondieron el cuestionario final cambió, puesto que algunos estudiantes no pudieron presentar la prueba final⁴. Si bien los desempeños globales fueron cualitativamente semejantes, los desempeños de los estudiantes, particularmente en las preguntas abiertas, permiten evidenciar diferencias entre los cuestionarios iniciales y finales.

Al contrastar los resultados de ambas pruebas en la parte de las preguntas cerradas, cuyas opciones de respuesta están encaminadas a calificar como correcto o incorrecto el enunciado, la

⁴ La cantidad de estudiantes es menor en la prueba final (8 sujetos) debido a que la situación de pandemia limitó la participación de dos estudiantes (S3 y S8) pues tuvieron dificultades de conexión para la realización remota de dicha prueba.

cantidad de respuestas correctas aumenta después de la intervención, siendo el nivel de certitud del 88% en la prueba inicial y del 97% en la prueba final. Los resultados dan cuenta que la proporción de respuestas incorrectas se redujo del 12% de la prueba inicial al 3% en la prueba final, es decir, la cuarta parte menos de desaciertos en las respuestas de los estudiantes en el cuestionario posterior a la intervención.

En el desempeño intrasujeto se puede observar que no hay diferencias en la parte de las preguntas cerradas en los ocho sujetos que respondieron la prueba final. En donde se evidencian diferencias es en la parte de las preguntas abiertas. En estas preguntas, las respuestas de los estudiantes tienen una calificación igual (S4, S7, S9 y S10) o mejor (S1, S2, S5, S6) en la prueba final. En ningún caso se presentaron reducciones en la calificación para la prueba final.

Tabla 7. Estrategias lectoras expresadas por los estudiantes después de la intervención

Sujeto	Estrategias cognitivas	Cantidad	Estrategias metacognitivas	Cantidad	Estrategias motivacionales	Cantidad
S1	lecturas reiteradas, abstracción, memoria a corto plazo	3	lectura interna, identificar lo desconocido, diálogo con los compañeros, lectura previa de las preguntas	3	música mientras lee	1
S2	lecturas reiteradas, memoria a corto plazo	2	lectura previa de las preguntas y la lectura interna	2	música mientras lee	1
S3	lecturas reiteradas, memoria a corto plazo	2	lectura interna, diálogo con los compañeros	2	música mientras lee	1
S4	lecturas reiteradas, abstracción, memoria a corto plazo	3	lectura interna, diálogo con los compañeros	2	música mientras lee	1
S5	lecturas reiteradas, memoria a corto plazo	2	lectura interna, lectura previa de las preguntas	3	música mientras lee	1
S6	lecturas reiteradas, memoria a corto plazo	2	lectura interna, diálogo con los compañeros	2	música mientras lee	1
S7	lecturas reiteradas, memoria a corto plazo	2	lectura interna, lectura previa de las preguntas	2	música mientras lee	1

S8	lecturas reiteradas, memoria a corto plazo	2	lectura interna, lectura previa de las preguntas	2	música mientras lee	1
S9	lecturas reiteradas, memoria a corto plazo	2	lectura interna, diálogo con los compañeros	2	música mientras lee	1
S10	lecturas reiteradas, abstracción, memoria a corto plazo	3	lectura interna, identificar lo desconocido, diálogo con los compañeros	3	música mientras lee	1
Total		23		20		10

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con lo que aparece en la tabla 7, al final de la intervención al comparar las estrategias de los estudiantes antes y después de la intervención se puede observar un incremento en la enunciación de las estrategias utilizadas por los estudiantes: se pasó de 22 a 23 expresiones de uso de estrategias cognitivas, de 14 a 20 en estrategias metacognitivas y de 8 a 10 en estrategias motivacionales. De los diez estudiantes que respondieron el cuestionario, ocho presentaron variaciones entre sus respuestas antes y después de la intervención. Por una parte, los sujetos 3 y 8 tuvieron cambios en la cantidad de manifestaciones de las estrategias que dijeron utilizar luego de la intervención. Estos cambios se evidencian en un incremento en los tres tipos de estrategias abordadas: estos dos estudiantes (S3 y S8) pasaron de dos a cinco enunciados de uso de estrategias.

Por otra parte, los sujetos 2, 4, 5, 6, 7 y 9 aumentaron en uno la frecuencia de enunciados en estrategias utilizadas, todos ellos referidos a estrategias metacognitivas como el diálogo con los compañeros y la lectura previa de las preguntas para evaluar su propio nivel de comprensión lectora. Finalmente, dos estudiantes (S1 y S10) no presentaron cambios en las respuestas de estrategias lectoras antes y después de la intervención. Así mismo, el uso de la música mientras se lee se mantuvo como la estrategia motivacional privilegiada por todos los estudiantes, de acuerdo con las respuestas posteriores a la intervención.

4. DISCUSIÓN

En el presente capítulo se expone la discusión de los resultados de la intervención educativa aplicada a un grupo de estudiantes del grado 8° de una institución educativa oficial del Valle del Cauca. A partir de los resultados expuestos en el anterior apartado se propone el análisis de los datos obtenidos teniendo en cuenta los aspectos presentados alrededor de la comprensión lectora tanto en las pruebas iniciales como en las finales, el efecto que tiene la apropiación de las estrategias de comprensión lectora y las transformaciones producidas por los estudiantes después de realizar una secuencia didáctica.

a. Comprensión lectora: dificultades identificadas

La información recopilada en la fase diagnóstica da cuenta de resultados que superan los resultados de estudios similares como los realizados por Silvestri (2006), Vega, Bañales, Reyna y Pérez (2014), Montserrat y Monereo (2010), Canales (2011), Rinaudo y González (2002), Leutner, Leopold y Sumfleth (2009), Martínez y Rodríguez (2011) y Muñoz y Ocaña de Castro (2017), debido a que en las fases diagnósticas de estos estudios, se encuentran que los estudiantes presentan dificultades para comprender, describir y en entablar proceso de covariación textual, afectando la comprensión estructuras textuales usadas.

En cambio, lo hallado en la prueba inicial, apunta a que los estudiantes pueden comprender textos largos, manejar conceptos abstractos o contradictorios y establecer distinciones entre hechos y opiniones, con base en pistas implícitas relacionadas con el contenido o la fuente de la información, del mismo modo, interpretan el significado de matices del lenguaje en una sección de texto y tienen en cuenta la construcción orgánica de este, lo que les permite comprender y reconocer las categorías en un contexto desconocido a partir del conocimiento formal para emitir

hipótesis y evaluar críticamente un texto, demostrar una comprensión idónea de los textos largos o complejos cuyo contenido o forma puede ser desconocido lo cual no es concordante con los resultados obtenidos en esta institución educativa en las pruebas PISA Colombia del 2018, en donde “al menos, el 50% de los estudiantes pueden identificar la idea principal en un texto de extensión moderada, encontrar información basada en criterios explícitos, y pueden reflexionar sobre el propósito y la forma de los textos cuando se les instruye explícitamente para hacerlo” (OCDE, 2019), en donde los sujetos de la muestra están ubicados por debajo de este parámetro.

Al contrastar los resultados del cuestionario aplicado, los resultados académicos y el desempeño en las pruebas PISA 2018, se establece la hipótesis que el cuestionario aplicado no fue lo suficientemente desafiante y retador para medir efectivamente los niveles de comprensión, ya que este demuestra que los estudiantes poseen una serie de capacidades igual o superiores a lo evidenciado. Esta se ratifica en el proceso de intervención y evaluación final en donde se evidencian una serie de limitaciones para comprender la globalidad de un texto. Además, en las evaluaciones escolares que tienen periódicamente, los resultados no corresponden con aquellos exhibidos en el cuestionario inicial de esta investigación, puesto que en estas evaluaciones escolares generalmente evidencian desempeños de niveles de comprensión bajo o intermedio, lo que nos interroga sobre la fiabilidad de la prueba de comprensión creada en este trabajo.

Aunque se deduce que el ejercicio de lectura está encaminado hacia la codificación y decodificación de un mensaje que tiende a la reflexión, según lo expuesto por Pérez y Roa (2010), es evidente que la reflexión de los estudiantes no es eficaz, debido a que esta se está ejecutando de manera superficial y no apunta a la construcción de conocimiento propio, sino que se basa en replicar de manera textual las ideas contenidas en el texto. Por ende, en contextos como la evaluación de situaciones literales, como el de las preguntas de selección múltiple se

poseen altos resultados y se abarcaron las habilidades requeridas para la comprensión de los textos, mientras que en la segunda parte de cuestionario (preguntas abiertas) se observaron una serie de obstáculos, en donde a los estudiantes se les dificultó localizar y, en algunos casos, reconocer la relación entre varios fragmentos de información que deben cumplir varias condiciones, entre ellas la aplicación plena del concepto en contexto debido a la dificultad en el proceso de la inferencia textual. Esto concuerda con los hallazgos encontrados en los estudios realizados por Silvestri (2006), Vega, Bañales, Reyna y Pérez (2014), Montserrat y Monereo (2010), Canales (2011), Rinaudo y González (2002), Leutner, Leopold y Sumfleth (2009), Martínez y Rodríguez (2011) y Muñoz y Ocaña de Castro (2017), en donde los estudiantes presentan dificultades en gestionar las habilidades de comprender, describir y en entablar proceso de covariación textual, afectando la comprensión estructuras textuales usadas.

Por ejemplo, los estudiantes generalmente no plantean argumentación en sus respuestas, ni realizan una construcción de estas desde sus propias ideas, debido a que la conexión entre los conocimientos previos respecto al texto leído es limitada o inexistente. Por ello, no ahondan en la argumentación y reflexión porque se limitan a extraer fragmentos del texto que ellos consideran que satisfacen los criterios requeridos en las preguntas formuladas. En estos casos, las respuestas que dan a cuestionamientos orales y escritos les exigen la identificación de partes del texto para emitir una respuesta, sin que esto necesariamente pase por un proceso reflexivo y de reelaboración para la construcción de una idea propia, lo que va en contravención del principio del lector activo propuesto por Solè (1992), en donde este le atribuye un significado al escrito a partir de sus conocimientos previos.

Como evidencia, al solicitarles a los estudiantes utilizar la información del texto para reformular una definición, las respuestas en su mayoría no lograron construir una definición

completa o la respuesta apuntaba a algún elemento poco relevante y no apuntan el papel o las características principales del concepto. Lo que sí se evidencia es que ellos poseen altos niveles en la ejecución de las habilidades en torno a la búsqueda de información, pero una capacidad limitada de conjugarla con destrezas encaminadas a redefinir y reconstruir, en aras de construir un texto propio a partir de lo que leen.

La superficialidad de la lectura se debe a que las habilidades de los estudiantes se centran en tomar de forma literal porciones del texto, es decir, activan su habilidad para localizar información pertinente en este tipo de cuestionamientos, lo que les permite responder de una forma más adecuada a preguntas literales. Según Leopold, Bruckner y Dutke (2019), esta situación se deriva de la forma en la que se aborda el texto. En este caso los estudiantes lo hacen desde la estructura jerárquica del texto y no desde su contenido, por ello se les facilita abordar preguntas de selección múltiple, debido a que sus habilidades cognitivas de lectura se especializan exclusivamente en la categorización de las ideas.

Por el contrario, las preguntas abiertas les generaron un reto mayor puesto que les exigía hacer uso de habilidades poco desarrolladas como el gestionar el conocimiento previo, en asocio con las intenciones del autor y el propósito de la lectura, así como la reorganización en explicaciones que tomen distancia de las formas textuales que se planteaban en la lectura, tal y como lo concluyeron García, Arévalo y Hernández (2018) en la aplicación de la Prueba de Competencia Lectora para Educación Secundaria (CompLec).

Esto puede relacionarse con la baja comprensión del concepto evaluado y la integración de las ideas secundarias de este en correspondencia con la idea principal, algo que resulta cercano a lo descrito por García, Arévalo y Hernández (2018) quienes precisan que los estudiantes

presentan problemas de comprensión porque tienen dudas para deducir, analizar y sintetizar y construir interpretaciones a partir de un texto (nivel inferencial) y para hallar la intención comunicativa del autor y de sus argumentos (nivel contextual). En la misma línea, lo establecido por Murillo y Aranda (2004) plantea que de no ser corregidas estas dificultades pueden llegar a ser reiterativas durante la vida escolar, lo que conduce a formas de comprensión que permanecen en la literalidad de los textos y que no avanzan hacia formas interpretativas o críticas de la comprensión lectora.

Desde la capacidad de comprensión de lectura y las habilidades de construcción de textos de los estudiantes, se demuestra que las falencias identificadas durante el proceso de intervención pueden estar asociadas a la falta de estimulación, debido a que estas habilidades son distintas a la comunicación verbal la cual se construye de manera orgánica, estas requieren estimulación de forma escalonada, es decir, que las formas de enseñanza y evaluación de estas deben de ser cada vez más robustas a medida que se avanza en la vida escolar, formando parte de la herencia cultural que determina nuestro desarrollo personal y social (Borafull, 2001).

Con relación a esto, Vega, Bañales, Reyna y Pérez (2014) proponen que la estimulación de lectora basada en preguntas orientadoras promueve el aprendizaje declarativo mejorando patrones de organización, las estrategias de organización gráfica y de resúmenes; para este estudio estas estrategias permitieron ampliar la comprensión del texto. Lo anterior se debe a que al poner a los estudiantes a elaborar preguntas se les invitaba a reconstruir la comprensión del texto y a asumir una postura frente a la relevancia de los contenidos leídos. Pero las dificultades a nivel inferencial de los estudiantes los limita a analizar el texto de forma superficial, prestando atención a hechos, fechas y/o personajes nombrados en el texto que por la naturaleza de este no son relevantes, dejando de lado elementos primarios de la lectura y los contenidos abordados, así

como al ejercicio de conectar información con el conocimiento previo, con otros contenidos similares y con aspectos que resultaban implícitos de los textos.

Las afirmaciones de García, Arévalo y Hernández (2018) y de Murillo y Aranda (2004) alrededor de la formulación de preguntas para la comprensión de textos, también se pueden relacionar con los resultados de la pregunta 10 de la prueba inicial. En esta pregunta los estudiantes debían elaborar un mapa conceptual luego de la lectura de un texto, ofreciendo los elementos más importantes del contenido al identificar la información más relevante de un texto expositivo. El desempeño en este punto fue bajo: nueve estudiantes realizaron un mapa conceptual construido desde un concepto que no era el tema central.

Además, no establecían relaciones adecuadas entre los conceptos secundarios, predominando la indicación a términos que eran irrelevantes del texto. En general, el producto elaborado por los estudiantes estaba desprovisto de la presentación de las ideas principales. Por ejemplo, el sujeto 5 solo colocó palabras, las cuales no reflejaban las ideas principales de la lectura. La elaboración de un mapa conceptual implica la jerarquización de las ideas contenidas en el texto, en cambio el estudiante optó por jerarquizar las palabras claves, lo que puede tratarse de una confusión procedimental, de una dificultad para organizar los elementos clave de una lectura o de la unión de estas dos hipótesis.

De igual forma, el resultado de este ejercicio por parte de este estudiante se hace de manera subjetiva, en donde el mapa que elabora no resulta comprensible para otro lector. En otras palabras, lo realizado por los estudiantes muestra una comprensión fragmentada, que incluye elementos idiosincrásicos de organización de conceptos y que no logra conectar los diferentes conceptos dentro de una jerarquía que sostiene los diferentes contenidos de la lectura. Esto estaría

ligado a la relevancia que los alumnos le otorgan a la estructura superficial del texto y no a la jerarquía de ideas que lo componen, siendo esto último lo conveniente según Alegre (2009) y Leopold, Bruckner y Dutke (2019), dado que para lograr una buena comprensión textual se debe elaborar una interpretación orientada por la formulación de preguntas encauzadas por el docente o auto formuladas por el estudiante. Esto le ayudaría a comprender mejor el texto según las estrategias de lectura propuestas por Silvestri (2006), dirigidas a minimizar las dificultades de los estudiantes para comprender el texto, debido a la capacidad limitada de localizar y organizar varios fragmentos de información incrustada en el texto y a la interpretación de las diferentes formas del lenguaje usadas en cada sección, contribuyendo a la comprensión desarticulada del texto e impidiendo a los estudiantes entender las categorías en un contexto desconocido, a partir del conocimiento formal que les permite evaluar críticamente un texto.

En puntos anteriormente mencionados se plantea que los estudiantes muestran habilidades inferenciales limitadas, quizá porque no han desarrollado la capacidad de establecer conexiones entre el conocimiento previo, cuyas razones podrían ser que este no es totalmente claro. De igual forma, podría relacionarse con las formas superficiales de analizar el texto, en suma a las orientaciones del docente que tal vez no resultan claras o son presentadas de formas muy densas para el nivel de comprensión del estudiante, por ejemplo, siendo predominantemente deductivas o muy particulares en donde deben de verificar su conocimiento previo, cuya habilidad parece tener poca amplitud en los estudiantes, enfocándose más en formas no inductivas, las cuales les invitaría a analizar el problema desde la particularidad del fenómeno para comprender la generalidad de este, esto se desencadena en la identificación nula o parcial de las intencionalidades del autor del texto, estableciendo un sesgo en el propósito de la lectura y la

identificación, jerarquización y organización de las tareas necesarias para la comprensión del texto, es decir el óptimo cumplimiento de la actividad evaluativa del docente.

Por ello, parte de las dificultades evidenciadas en los resultados de la prueba inicial hacen referencia a los obstáculos que los estudiantes deben sortear cuando leen y comprenden un texto, como la jerarquización de las ideas relevantes y secundarias, la construcción de inferencias para conectar contenidos y conocimientos, la identificación de elementos clave y su relación dentro de la lectura. De este modo, el tipo de actividades de lectura que se les propongan a los individuos incide en lo que pretendamos desarrollar. Esto se evidencia en tareas de comprensión que remiten a la búsqueda y selección de información, lo que lleva a los estudiantes a volverse “especialistas” en este tipo de habilidades. Los cuestionarios cerrados fomentan este tipo de capacidades en detrimento de otras de alto orden.

En este sentido, la utilización de diversas formas de evaluar la comprensión contribuye a la estimulación del estudiante para que construya diferentes estrategias de aprendizaje, además de que este a través de la evaluación y la autoevaluación establezca que herramientas de las que está usando son o no adecuadas. Por ello es necesario que las instrucciones dadas por el docente deben de estar encaminadas a maximizar las habilidades del estudiante basadas en las experiencias de enseñanza y aprendizaje. Por lo contrario, la utilización de una única manera de evaluación no contribuye a la aplicación del conocimiento en contextos diferentes y la aplicación de aprendizajes alrededor de la manera de abordar la lectura resulta limitada. En síntesis, el uso de los diferentes métodos de evaluación es provechoso pues contribuye a la construcción de habilidades de lectura porque robustece las competencias transversales de lectura como la documentación, el análisis, la síntesis de ideas y la relación que hay entre diferentes conceptos.

Por consiguiente, el estudiante debe de ser consciente de los objetivos generales y específicos de lectura, en consonancia con los intereses personales de aprendizaje y en relación a las habilidades que posee, pero de igual forma en consonancia a las competencias que requiere adquirir para satisfacer las metas propuestas por la actividad, en consecuencia, la promoción de la autoevaluación y la autonomía como lineamiento de regulación del aprendizaje y la aplicación del mismo en contexto, debe de ser una de las metas implícitas propuestas por el docente en este tipo de actividades académicas.

b. Estrategias de lectura para la comprensión de textos

A nivel general, las expresiones que aludían a estrategias lectoras aumentaron luego de la secuencia didáctica. Si bien esto no es un indicador contundente con respecto al uso, es posible decir que en el discurso de los estudiantes siguen presente las estrategias, como formas de interactuar con el texto cuando se lee. Desde las habilidades cognitivas que lo estudiantes dicen utilizar, se reconocen tres estrategias que sobresalen: el *uso del habla interna para responder las preguntas a medida que leen*, la *ausencia de predicciones sobre lo que van a encontrar en la lectura* “y una tercera forma relacionada de forma concreta con el título: *ausencia del uso del título del texto para realizar predicciones*.

De acuerdo con lo planteado con Solé (1992) lo anterior es reconocido como elaboración de representaciones mentales mientras se lee utilizando detalles que se consideraran importantes en la lectura, estas representaciones se hacen necesarias, debido que a partir de ellas los estudiantes construyen un escenario mental desde el cual elaboran los posibles contextos que le darán respuesta a los cuestionamientos planteados en la lectura realizada, de igual forma al establecer una conexión con aquellos preconceptos, los estudiantes pueden relacionar los conceptos no

reconocidos en el texto, construyendo una idea global que le ayude a resolver las ideas que no le quedan claras.

Aun así, para los estudiantes es necesario ejecutarla de reiteradas veces para comprender la globalidad del texto y, en algunos casos, buscar respuestas en los párrafos que solucionen las dudas no resueltas, extrayendo la información que se cree importante sin explicitar el proceso usado y sin apoyo de preguntas orientadoras cuya estrategia predominante es el uso del habla interna para responder las preguntas a medida que leen. De la misma forma, reconocen los conceptos y si estos están familiarizados entre sí. Lo que demuestra que, a partir de las estrategias cognitivas de lectura, los estudiantes necesitan poner en práctica habilidades de lectura que no impliquen lecturas reiteradas del texto, debido a que este tipo de estrategia no resulta eficaz, principalmente al ejecutar las tareas necesarias para llevar a cabalidad los objetivos de lectura en un tiempo específico.

Desde las habilidades metacognitivas como el uso de metamemoria, los estudiantes no han llegado a madurar esta habilidad, aunque el uso del aprendizaje memorístico sea el predominante, esto les limita seguimiento del proceso de lectura y autoevaluación a partir de los objetivos de esta. Dicha situación, evidencia que los estudiantes aún no han afianzado los procesos de autorregulación, porque privilegian optimizar el tiempo destinado para realizar la lectura del texto en el menor tiempo posible y no en el cumplimiento de las estrategias operativas para llevar a cabo los objetivos o propósitos de lectura. En este sentido, una de las estrategias evocadas es la lectura rápida, que en conjunto las limitantes que les otorga la lectura literal no generan resultados adecuados pues, de acuerdo con Cabré (2002), los aprendices no pueden establecer apropiadamente las diferencias que se sitúan a nivel funcional del texto, la temática, la situación comunicativa y el discurso porque implican tener conciencia de estos aspectos y establecer la

correspondencia de lo que se sabe o comprende de estos y lo que se debe realizar para transformar esa comprensión.

Otra de las estrategias metacognitivas implementadas por los estudiantes es la retroalimentación de los conocimientos adquiridos en la lectura, como por ejemplo cuando se establece un *diálogo con compañeros*, aunque en general lo comprendido se monitorea de forma introspectiva predominando el *diálogo interno sobre el texto y lo comprendido* de este. Esta capacidad alude a que los estudiantes emprenden una serie de acciones que, ya sea por falta de actividades que estimulen esta habilidad o porque tenga que ver con privilegiar el resultado más que los procesos de reflexión sobre lo realizado, no se ha desarrollado de manera profunda. Una de estas razones puede estar relacionada con la poca promoción del trabajo colaborativo, en donde Vázquez y Barandarián (2008) señalan que los procesos sociocognitivos son esenciales. Estos autores también evidencian que los procesos evaluativos son predominantemente heteroevaluativos haciendo que el docente y los estudiantes se inclinen por medios externos de valoración y verificación de los conocimientos. Aunque la autoevaluación de lo aprendido es un elemento importante para el distanciamiento acerca de los conocimientos elaborados, es necesario que esta capacidad de evaluar sus propias comprensiones se trabaje inicialmente desde actividades de regulación con el otro, como cuando los estudiantes escuchan otras voces, entre ellas las de sus compañeros lo que contribuyen a la construcción del concepto trabajado.

Aun así, algunos de los estudiantes durante el proceso de intervención utilizan las herramientas que poseen y que les provee el texto para resolver las dudas, sin necesidad de recurrir al maestro, las cuales son diferentes a las lecturas reiterativas, pero estas son el puente que ellos establecen para la construcción de conocimiento, es decir, este es el eje central o la base y a partir de ella se articulan las otras habilidades preexistentes, pero que cuyo uso es moderado

ya que podría decirse que las actividades realizadas no han promovido lo suficientemente el uso de estas, por lo contrario han reforzado esta habilidad.

Otros elementos que indican que los estudiantes se relacionan con el acompañamiento del docente para resolver inquietudes o dudas mientras se lee. Sobre este punto, si bien Silvestri (2006) recomienda que el acompañamiento del docente debe ser activo durante del desarrollo de la lectura, el estudiante debe desarrollar la capacidad de resolver las dudas con las herramientas que posee, es decir, usar los conocimientos previos y el texto que está analizando, dejando de lado el uso fundamental de la memoria como herramienta de trabajo, la cual no esta lo suficientemente entrenada para guardar grandes cantidades de datos, pues a medida que esta se satura libera información para poder almacenar los datos nuevos.

En este sentido, para favorecer la autonomía de los estudiantes es necesario que las habilidades lectoras dejen de circular entorno a las lecturas reiterativas, además se debe fortalecer las demás habilidades como que el alumno use el pasado didáctico, es decir sus conocimientos previos los cuales le permitirá anticiparse, contribuyendo a la toma de la iniciativa y asumir funciones que se presumían como exclusivas del docente. Además, es trascendental la organización y distribución de las responsabilidades de clase, esta puede ejecutarse de forma ascendente es decir el trabajo empieza de manera individual o por parejas para al final construir una reflexión colectiva específica a partir del conocimiento de todos. O de forma descendente, el cual se trata de iniciar en un trabajo colaborativo el cual funda las bases para la cumplir los propósitos de lectura lo cuales se ejecutarán de forma individual.

En cuanto a las estrategias motivacionales en la lectura de textos los estudiantes mayoritariamente dicen utilizar la música para ayudarse en la concentración durante las

actividades de lectura. El entorno placentero puede ser un factor que entre en relación con otras variables para el direccionamiento de la construcción de conocimiento, como lo son las actividades de lectura. Es necesario señalar aquí que la información recopilada acerca de este tipo de estrategia resulta insuficiente para llevar a cabo un análisis riguroso. Además, desde un punto de vista conceptual, resulta relevante el apoyo de una teoría que permita interpretar los datos recogidos, de modo que permita una lectura de los resultados a la luz de la relación entre los aspectos afectivos y la puesta en práctica de acciones que puedan incidir en los procesos de comprensión lectora.

c. Comparación de los desempeños después de la intervención

A nivel general se pudo observar que fueron muy pocos los estudiantes que tuvieron respuestas erradas al final de la intervención, es decir, los procesos de lectura mejoraron desde el nivel inferencial. En los resultados de la prueba final, se evidencia como los estudiantes aún persisten otorgándole importancia relevante a la lectura desde la estructura superficial del texto y no a la jerarquía de las ideas que lo componen, que es lo recomendado por Alegre (2009) y Leopold, Bruckner y Dutke (2019), ya que para alcanzar una buena comprensión se requiere construir interpretaciones propias del contenido. Además, se destaca de igual forma que los estudiantes evaluados en su mayor parte no orientan la lectura del texto a través de preguntas auto formuladas o formuladas por el docente, lo que ayudaría a comprender mejor el texto según las estrategias de lectura propuestas por Silvestri (2006), y a las orientaciones dadas por Vega, Bañales, Reyna y Pérez (2014) quienes exponen la importancia de predisponerse para la lectura.

La comprensión de los sujetos evaluados, en relación con la interpretación de las características del texto, resulta ser limitada puesto que exige comparar, contrastar o categorizar

la información requerida porque su capacidad de realizar conexiones, comparaciones y explicaciones o evaluar una o más características del texto en relación con el conocimiento menos común al contexto escolar, como ya se ha nombrado a lo largo del análisis de resultados. Por ejemplo, un estudiante toma de manera literal la respuesta, (sujeto 4): *“a. Porque una célula hija no coincide con una célula madre porque necesitan una copia y esta no siempre es perfecta sin importar lo mucho que se parezca una célula hija a una madre. / b. porque las instrucciones en ocasiones son adulteradas por mutaciones que modifican el DNA en consecuencia las células hijas coinciden con las madres”*.

En este caso cuando se ahonda en los argumentos de su respuesta, el estudiante la asocia a partir de la constitución de una familia humana basada en su experiencia y no a partir del conocimiento científico que se plantea en la lectura. Es posible decir aquí que los sujetos interactúan con representaciones que no corresponden con el tema del texto y más bien lo que hacen es llevar su comprensión a representaciones que no se adecuan a los contenidos (Manzanal, Jiménez y Flores, 2016). Esto no significa que los estudiantes no comprendan, sino más bien que dentro de las estrategias que conectan su conocimiento previo con el texto, no les permite trazar una comprensión alineada con la temática y su interpretación interfiere, por así decirlo, con lo que se comunica en el texto. En este sentido, el aporte del lector se superpone a lo que plantea el texto y el “diálogo cooperativo” de significados entre ambas instancias queda suspendido en las representaciones construidas por el sujeto.

En el caso de los estudiantes que participaron se puede decir están supeditados a la orientación del docente para lograr la interpretación del texto expositivo, además las formas y métodos usados por los estudiantes para cumplir los objetivos propuestos son limitados. Esto puede ser causado por los vacíos académicos en torno a la lectura que tienen cada uno de ellos,

además de las metodologías de enseñanza y aprendizaje asistencialistas que puede estar usando el docente: este último es el centro del aula y poseedor del conocimiento, quien propicia poca estimulación hacia la autorregulación y el trabajo conjunto entre pares, realiza evaluaciones externas con reducidas posibilidades de retroalimentación o contrastación de lo aprendido con los pares.

Dentro de los resultados del cuestionario final, dos estudiantes destacan por su nivel inferencial, ya que lograron el propósito del planteamiento dado que pueden de manera creativa y autónoma aplicar su conocimiento de las ciencias a una amplia variedad de situaciones, incluidas las poco familiares. En general, predominaron los estudiantes que pueden reconocer de forma básica la explicación de fenómenos científicos familiares y pueden utilizar dicho conocimiento en casos sencillos, permitiéndoles realizar una síntesis sobre el texto. Sin embargo, los problemas persisten para algunos estudiantes, puesto que explican de forma incompleta o parcial el concepto trabajado, se les hace difícil identificar las palabras claves, plantean de manera incompleta o poco clara los argumentos para responder a cuestionamientos sobre la lectura.

De formas reiterativa se ha enunciado una serie de falencias que la intervención no solucionó y cuya mitigación fue parcial, entre ellas la autonomía y el uso reiterativo de la lectura como base para en la comprensión lectora de un texto expositivo. Estos se consideran los elementos principales que causan los problemas identificados y el abordaje que le dan los estudiantes a partir de los resultados obtenidos en el cuestionario final.

d. Incidencia de las estrategias cognitivas y metacognitivas

En las fases de seguimiento y evaluación de esta investigación los estudiantes dejan de lado la memoria como instrumento para recordar palabras claves y desconocidas por la utilización del

subrayado y posterior búsqueda de significado, apelando a una o más estrategias de lectura (Caicedo, 2011). Esto puede estar relacionado a acciones adquiridas durante la intervención, como el monitoreo consciente durante la lectura: “leo y releo el párrafo” (sujeto 10). En cambio, al final de la intervención este mismo sujeto enuncia “Solo leo una sola vez, pero si no entiendo algo busco en el párrafo que me explique mi duda”. Además, organiza un plan de lectura basado en preguntas que acompañan el texto cuando afirma: “primero leo las preguntas, leo el texto y luego respondo”.

Esto puede ser un elemento que haya contribuido a mejorar las formas en la que identifican el propósito de la tarea lo que probablemente les brinde más seguridad al ejecutar acciones en torno a la comprensión inferencial del texto. Además, como ya se ha mencionado, las diferentes formas de evaluación de lo leído le proporcionan al estudiante las herramientas suficientes para que él pueda evaluar de una forma autónoma cómo comprender los contenidos de un texto, además de la comprensión de su propia realidad en función de este. De este modo, el estudiante podrá entablar una relación dialógica con el texto, lo que se enmarcaría en una de las situaciones motivantes para la ejecución del ejercicio lector, desligándolo de la visión de que el texto es una mera cantidad de información que se debe de codificar y restituir en un informe, un examen o una tarea.

Por consiguiente, la lectura de textos expositivos se configura como una especie de caja de herramientas teórico-metodológicas, debido a que esta establece una construcción entre los contenidos expuestos por el autor, su intencionalidad, los propósitos por el cual el docente los usa en clase y las diferentes realidades de los estudiantes que se entrelazan en la inmersión lectora que construye una postura crítica (Roehling, Hebert, Nelson y Bohaty, 2017). En síntesis, estos tipos de textos resaltan los paralelos y diferencias de realidades o fenómenos, ya que al organizar

los contenidos a partir de la presentación y explicación de elementos o situaciones que se comparan o contrastan le permiten al estudiante comprender los conceptos desde diferentes formas de análisis, potenciando las experiencias significativas de aprendizaje. Sin embargo, algunos estudiantes aun cometen los mismos errores previos a la intervención, pues se encuentran que en los mapas conceptuales no se indica la información relevante del texto, sin presentación de las ideas principales, incluso hay un estudiante (sujeto 5) que ni siquiera refleja los conceptos secundarios del texto, tomando la mayoría del contenido de manera textual (ver anexo 9), ya que aún debe continuar en el proceso de desarrollo de sus habilidades inferenciales.

López y Arciniegas (2003) señalan la importancia de la utilización de estrategias metodológicas en el desarrollo de la comprensión lectora por parte de los estudiantes. Aunque las estrategias usadas por ellos fueron muy similares en ejecución, ya que priorizan la información que contendrá el texto y sus características, dejan relegada la estructura debido a que identifican con poca claridad las ideas que pretende comunicar el autor. Esto se puede explicar por los procesos metacognitivos de planificación, monitoreo-control y evaluación que los estudiantes mostraron durante y después de la intervención, aunque de manera poco significativa en el uso de estas estrategias. También puede estar relacionado con el énfasis dado por el diseño del docente y a la estrategia de planeación.

Lo que muestran los resultados en cuanto a la apropiación de las estrategias lectoras, particularmente las cognitivas y las metacognitivas, reflejan la necesidad de un trabajo reiterado en prácticas de enseñanza que planteen un uso constante de estas, a través de actividades que vayan otorgando un papel de mayor autonomía y de colaboración a los estudiantes, lo que es permitiría asumir responsabilidades para el cumplimiento de los objetivos de lectura, cuyos productos denoten un nivel alto de entendimiento.

En este sentido, la planeación y diseño de actividades por parte del docente es fundamental, ya que estas habilidades de pensamiento del orden superior se afianzan y fortalecen con la interacción social y las aprendizaje cognitivo, desde las cuales la metodología se apoya en la problematización de los textos, que ponen al estudiante en una posición no solo de buscador de información explícita, sino también en un lugar en el que debe reconstruir los significados de la lectura y de asumir una postura frente a lo leído.

Las implicaciones que tiene la adecuada dirección del docente en la construcción de las habilidades cognitivas y metacognitivas del estudiante es fundamental ya que estas al ser un proceso complejo se hace necesario la enseñanza explícita de los procesos de jerarquización del texto, la extracción de la información, el uso de los organizadores gráfico y lógicos, que además favorece la toma de conciencia de lector al estudiante permitiéndole realizar otro tipo de funcionamientos relacionados con la identificación, detección y solución de problemas otorgados desde la lectura de un determinado texto. Estas habilidades representan un factor relevante para el estudiante, debido a que generan la satisfacción de poder encontrar formas adecuadas de poder gestionar sus propios procesos de aprendizaje.

5. CONCLUSIONES

La comprensión lectora es un asunto del cual participan procesos cognitivos y metacognitivos e incluso motivacionales que condicionan la eficacia en el entendimiento e interpretación de un texto, por lo que el desempeño académico de los estudiantes está circunscrito al favorecimiento de las habilidades que le permiten ejecutar satisfactoriamente las tareas de

lectura. En tal sentido, este apartado de cierre busca subrayar los hallazgos encontrados en esta investigación, respondiendo a la pregunta de investigación inicialmente planteada.

La implementación de una secuencia didáctica basada en el uso de estrategias lectoras de textos expositivos de ciencias naturales en un grupo de estudiantes de octavo grado logra incidir en los procesos de lectura, potenciando aspectos de la comprensión lectora, propiciando que los estudiantes se desliguen de lo comprensión literal y se adentren a proceso inferenciales de lectura. Esto contribuye a que los estudiantes no solo comprendan aspectos implícitos como las intenciones del autor del texto, los objetivos de la lectura, sino que también propicia que estos construyan un juicio propio al construir adecuadamente un concepto que puede aplicar en otras situaciones.

Los resultados arrojados por la evaluación determinaban que los estudiantes poseían una serie de capacidades que no se reflejaban en evaluaciones académicas y estandarizadas como las pruebas PISA. El apoyo en dicho material de archivo permitió el redireccionamiento para el desarrollo de la secuencia didáctica, donde se estableció que en mayor medida la estrategia de lectura usada se basaba en la comprensión del contenido del texto desde la literalidad y la lectura iterativa. Por consiguiente, la intervención se encaminó a favorecer las habilidades cognitivas y metacognitivas de los estudiantes como estructurar un plan de lectura y discriminar y jerarquizar las ideas principales/secundarias del texto que les permitieran integrar los diferentes componentes, que estos se vincularan con las orientaciones dadas por el docente y que pudieran discernir adecuadamente las categorías textuales y la intencionalidad del autor.

Ahora bien, se estableció que los estudiantes parten de la descripción básica del texto: organización, el tiempo verbal, los tipos de contenido y, en menor medida, en la ubicación del tema y título que convenga en función del texto, por lo que no integraban adecuadamente la

información generada a partir del texto que son fundamentales para construir el sentido de este y potenciar el aprendizaje significativo. Lo que si generan son construcciones textuales que hacen referencia principalmente a los tiempos, espacios o algún elemento poco relevante en referencia al concepto trabajado en el texto.

Al comparar el nivel de comprensión lectora y el manejo de las estrategias lectoras después de la implementación de la secuencia didáctica se evidencia que los estudiantes tuvieron algunos avances que se manifiestan en los resultados de la prueba de comprensión final y en el aumento de expresiones referidas a las estrategias lectoras que decían utilizar los estudiantes luego de la intervención. Una hipótesis de los cambios en los niveles de comprensión puede enfocarse en que los estudiantes, al final de la intervención, pudieron integrar más de una habilidad cognitiva y metacognitiva adecuadamente en función de los objetivos de lectura, logro que se relacionaría con el establecimiento de un plan concreto para abordar las tareas propuestas por el objetivo de lectura de manera adecuada el cual era evaluado y reestructurado según las necesidades particulares de los estudiantes.

También, los sujetos lograron reorganizar y estructurar los procesos de relectura que usaban, ya que la estructura del texto expositivo propiciaba los procesos adecuados de comprensión para la edad y el desarrollo de estas habilidades en estudiantes con habilidades tardías. Por ejemplo, apelar a la memoria didáctica (conocimientos previos) como elemento generador de experiencias significativas de aprendizaje. Lo que puede implicar que los estudiantes generen formas más adecuadas de interacción con el texto, la intención del autor y los propósitos de lectura.

Al final, y en cumplimiento del objetivo general, se logró establecer que integrar en el proceso de enseñanza y aprendizaje la lectura de textos expositivos puede contribuir al afianzamiento de la información que se pretende asimilar debido a que la estructura de este tipo de texto permite a los estudiantes identificar elementos importantes en la construcción del conocimiento general y específico, que con el uso de las formas gráficas facilita la identificación, jerarquización y organización de las ideas contenidas en el texto desde su estructura semántica como lo son los mapas conceptuales.

Lo anterior, les permitió a los estudiantes mejorar en algunos aspectos de la estructura argumentativa de sus respuestas, porque la identificación de la información relevante se facilita y del mismo modo les permitía contrastarla con elementos ya aprendidos y otros textos, construyendo un nivel de lectura más allá de lo superficial, que les facilitaba el ejecutar adecuadamente el comprender, clasificar, deducir y jerarquizar las ideas del texto, por ejemplo, desde la elaboración de mapas conceptuales. Aun así, no se hace ajeno a la investigación que se requiere un mayor grado de intervención, por esta razón no se desconoce que algunas dificultades persisten, que en casos excepcionales unos pocos estudiantes lograron un nivel alto en la comprensión.

Como resultados a destacar, se obtuvieron avances como que los estudiantes ya parecía que no dependían exclusivamente de la memoria. En cambio, integran a esta el uso de dos o más estrategias de lectura, como no memorizar las palabras desconocidas para posteriormente buscar su significado, saturando su memoria de trabajo y olvidando aspectos importantes del objetivo de lectura y las tareas anexas; ahora escriben o subrayan las estas palabras y realizan su búsqueda cuando no pueden definirla por contexto.

También, logran plantearse una hipótesis a partir de datos generales del texto y generar un esquema de trabajo basado en preguntas para abordar el texto, gestionando así el cumplimiento de los propósitos de lectura como la identificación de los aspectos semánticos y la organización estructural de las ideas contenidas en el texto que mejoran los procesos cognitivos y metacognitivos de los estudiantes.

En cuanto al proceso metodológico de este trabajo se parte de la aplicación de una prueba inicial cuyo nivel de rigurosidad no permitió evaluar de forma precisa el nivel de comprensión de los estudiantes, mostró resultados distintos a las evaluaciones estandarizadas e institucionales, pero evidenció indicios de las capacidades de los estudiantes como la de localizar y organizar varios fragmentos de información incrustada en la sección de un texto. En el proceso de intervención se demostró que ellos poseían dificultades marcadas en la aplicación de estas capacidades, lo que implicaba que el estudiante al no poseer dominio de estas capacidades más complejas, no fuese consciente del abordaje que hacía al texto como lector, al igual que la ineficiente gestión de sus habilidades cognitivas y metacognitivas al establecer una limitada relación autónoma con sus conocimientos previos en relación con el texto, lo que reducía la posibilidad de construcción de textos a partir de otros textos y cuyos productos eran mayoritariamente fragmentos literales desprovistos de una reorganización propia.

Lo anteriormente mencionado se vio limitado al sesgo del diagnóstico, el cual no poseyó la rigurosidad e intensidad requerida para establecer puntos de comparación precisos y medir los cambios en los niveles de comprensión. La intervención se llevó a cabo con base en criterios como atención semi-individualizada, refuerzo en la retroalimentación y la estimulación del aprendizaje a partir del error, ya que las necesidades de cada uno de los estudiantes así lo requerían. Al final de esta intervención ellos, aunque no lograron adquirir las habilidades

esperadas, tuvieron algunos avances en los procesos de comprensión de un texto expositivo y lograron fortalecer algunas de las habilidades preexistentes como la descripción básica de texto, la creación de una hipótesis del contenido del texto y, en menor medida, la estructuración de esquemas organizativos como mapas mentales y la relación de los conocimientos previos con la lectura.

Además, es claro que las formas de leer para aprender ciencias naturales están asociadas a los hábitos sociales de lectura, por lo que para mayores alcances y resultados se aconseja transferir conocimientos desde situaciones cotidianas a campos del conocimiento específico. En particular, se debería profundizar en elementos textuales que los estudiantes enuncian de forma limitada, confusa o de formas no específicas, para ser trabajada con la intención didáctica a través de situaciones que favorezcan la interpretación, localización, organización y jerarquización de las categorías contenidas en un texto expositivo.

La situación anteriormente mencionada se había identificado previamente, las razones de estas solo se reconocen hasta el momento de la intervención realizada, de lo cual se puede asegurar que la habilidad de lectura de textos como herramienta fundamental de comprensión lectora, la cual es mínimamente apoyada con las demás habilidades que poseen los estudiantes es reforzada por el docente de forma quizá involuntaria, debido a que las orientaciones y su papel en el aula como facilitador en la construcción y seguimiento del conocimiento, se percibe como asistencialista debido a la poca preparación en procesos de enseñanza-aprendizaje mediados por las TIC's.

De igual manera, estas formas de intervención presentan un gran desafío en su aplicación en entornos de enseñanza y aprendizaje virtuales, debido a que se deben poseer una serie de

habilidades pedagógicas que le permitan al docente captar la atención del estudiante, al tiempo que se lo motive a participar de manera activa en el proceso mientras este adquiere las destrezas requeridas que le permitan adaptarse y aplicar estas habilidades en estos entornos de educativos virtuales a los que se han venido tanto estudiantes como docentes.

Esto se debe a que no hubo un proceso de adaptación a este tipo de enseñanza, en donde los actores tuvieron que reorganizar las formas de aprendizaje y enseñanza que venían desde condiciones convencionales y ajustarse a un entorno virtual de enseñanza distinto al habitual, en donde el docente en el afán de cumplir los objetivos propuestos optó por utilizar estrategias cercanas a la asistencia a los estudiantes y facilitarles más de lo debido su gestión en la construcción de su propio conocimiento. Además de ello, las condiciones de los procesos de enseñanza mediados por la tecnología de chicos de estratos socioeconómicos como los que participaron de este trabajo, resultaron ser un factor importante, ya que no tenían ambientes adecuados debido a las dinámicas del hogar y la comunidad en la cual estos viven y conviven, que hacen que los periodos de atención se minimicen.

En esta intervención, aunque se adaptaron las actividades al entorno virtual, se da por sentado que la planificación se debe de extender un poco más, debido a las limitaciones de interacción directa con el estudiante, además que las formas de gestión de las habilidades de estos en este tipo de entorno educativos son muy limitadas. Por lo tanto, el proceso de adaptabilidad de los instrumentos usados debe de ir más allá del medio, ya que este genera unas condiciones que afectan el alcance de las experiencias significativas de aprendizaje lo cual puede ser una variable que afectó la eficacia de la intervención.

Por ello, una sugerencia que llegue a optimizar los resultados en los estudiantes en cada una de las estrategias sería emplear un mayor tiempo para el entrenamiento, así como el afianzamiento de estrategias metacognitivas implementadas dentro de las áreas y sujetas a los contenidos y no de forma aislada (González, Barba y González, 2010; Vega, Bañales, Reyna y Pérez, 2014; López y Arciniegas, 2003).

Por ello, la intervención pedagógica presentó algunas modificaciones de estilo y forma dadas las condiciones de virtualidad, pensando que la motivación es fundamental, la convocatoria de participación tuvo algunos inconvenientes ya que los estudiantes veían esta intervención como un trabajo extra que le generaba más tarea. Además, durante varias sesiones se generaron interrupciones por miembros de la casa de los estudiantes, por cortes de fluido eléctrico, por fallas en la Internet y muchos otros factores que no permitían la concentración permanente en la intervención. A pesar de todo esto, los estudiantes estuvieron interesados en la metodología y las herramientas que se le presentaban a diario. En un comienzo querían terminar rápido las actividades, al final decían “se nos fue muy rápida la sesión hoy” demostrando, aparentemente, que las sesiones tomaron un rumbo diferente que les generaba agrado y que ya notaban que las sesiones les servía para cualquier tipo de asignatura.

En este sentido, el trabajo realizado bajo las condiciones de la virtualidad proporcionó elementos que permiten caracterizar los diferentes comportamientos de los estudiantes en torno al uso, gestión y aplicación de las habilidades metacognitivas que favorezcan la autonomía y la capacidad de hacer seguimiento a la comprensión lectora por parte de los estudiantes en función del apoyo dado por el docente.

Una de las formas que mejorar las condiciones educativas y maximizar la capacidad de los estudiantes en el proceso de estimulación de sus habilidades metacognitivas, puede ser la utilización de metodologías activas de aprendizaje en donde prime el trabajo colaborativo, debido a que algunas de las evidencias de este estudio apuntan a que los medios de verificación y evaluación usados por los estudiantes es primordialmente heteroevaluativo, cuyo resultado es verificado por la evaluación del docente. En cambio, si las formas y medios de enseñanza se conjugan con estas metodologías activas de aprendizaje, pueden favorecer la construcción de ideas y conceptos con mayor estructura, además que la gestión de estos se vería desligada del docente como único medio para el seguimiento y valoración de los procesos de comprensión textual.

Teniendo en cuenta los elementos anteriormente mencionados en este trabajo, resulta pertinente seguir profundizando la manera en que las estrategias cognitivas, metacognitivas y motivacionales se articulan en procesos de mejoramiento de la comprensión lectora. Los hallazgos del trabajo dan cuenta de unas estrategias que los estudiantes privilegian y que pueden llegar a explotar de forma más estructurada, algunas estrategias que pueden llegar a retomarse y otras estrategias que, por sus particularidades subjetivas, denotan la forma en que aspectos internos y externos inciden en la disposición del sujeto y en sus posibilidades de conectarse con actividades de comprensión lectora. De igual manera, el material, los textos y las actividades de aprendizaje y de evaluación que propongan los docentes deben permitir acompañar distintos niveles de comprensión, de modo que se ofrezcan entornos que involucren el uso intencionado de diferentes estrategias pertinentes frente a textos y actividades de diversa complejidad.

Para finalizar, resulta importante recalcar un elemento que tiene que ver con la manera en que se evalúa la comprensión lectora. Dentro de los resultados de este trabajo se evidencia la

limitación metodológica relacionada con el instrumento creado para poder rastrear la forma en que los estudiantes entienden los textos expositivos. Las pruebas de comprensión (inicial y final) que se desarrollaron e implementaron restringen las posibilidades de tener una información fiable de la comprensión lectora de los estudiantes. Por una parte, las preguntas creadas son de un nivel bajo e intermedio de dificultad, lo que genera que los datos sean elevados en comparación con resultados de pruebas estandarizadas. En este sentido, la calificación alta en las pruebas implementadas en este estudio se debe matizar bajo el factor de desafío y reto para los estudiantes, el cual es bajo si se compara con otros instrumentos para evaluar su capacidad de comprensión. Por otro lado, las preguntas cerradas también limitan el alcance del análisis que se pueda hacer al desempeño de los estudiantes. Como se dijo en la discusión, los estudiantes pueden privilegiar otro tipo de estrategias como la identificación de enunciados clave para responder este tipo de cuestionamientos de selección, más que en la propia reelaboración de los contenidos. Las preguntas abiertas, en cambio, plantean un espacio de respuesta amplio para los sujetos, en los cuales deben reorganizar su discurso de modo que refleje la comprensión que han alcanzado del texto leído, sin que esto implique acogerse a enunciados establecidos, como en la selección múltiple, para poder responder según lo que considere más cercano a su propia comprensión. Sin lugar a dudas, la reflexión sobre los procesos de comprensión en el aula de clases debe considerar los diferentes formatos de evaluación, de modo que se tenga en cuenta los alcances y las limitaciones de los instrumentos para hacer seguimiento a la construcción de formas de comprensión en los sujetos.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias, G. E. (2018). La lectura crítica como estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico.

Revista Educación y Pensamiento, 25(25).

Akhondi, M. Malayeri, F. y Samad, A. (2011). How to Teach Expository Text Structure to

Facilitate Reading Comprehension. *The Reading Teacher*, 64(5), 368-372.

Álvarez, T. (1996) El texto expositivo-explicativo: su superestructura y características textuales.

Didáctica, 8, 29-44.

Angulo, T. A. y Bravo, R. R. (2010). El texto expositivo y su escritura. *Folios*, 32(1), 73-88.

Argüello, S. M. (2017). *Niveles de comprensión lectora literal e inferencial en el área de lengua*

castellana con estudiantes del grado sexto de educación básica de la institución

educativa Fabio Riveros en Villanueva Casanare. Proyecto de grado para optar al título

de Magister en Enseñanza de las Ciencias. Universidad Autónoma de Manizales.

Colombia.

Banco Mundial. (26 Sep 2018). El Banco Mundial advierte sobre una “crisis del aprendizaje” en

la educación a nivel mundial. Comunicado de prensa. Consultado 10 de julio de 2019.

Recuperado de [https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2017/09/26/world-](https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2017/09/26/world-bank-warns-of-learning-crisis-in-global-education)

[bank-warns-of-learning-crisis-in-global-education](https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2017/09/26/world-bank-warns-of-learning-crisis-in-global-education)

Borafull, M.T. (2001). *Comprensión lectora. El uso de la lengua como procedimiento*.

Barcelona: Grao.

- Bustamante, M. E., Moreno, S. H., Higueta, M. V. R. y Escobar, P. A. R. (2019). Textos expositivos, una práctica de lectura para fortalecer la comprensión lectora. *Educere*, 23(76), 831-840.
- Cabré, M. T. (2002). Textos especializados y unidades de conocimiento: metodología y tipologización. En J. García Palacios y M. T. Fuentes Morán (Eds.), *Texto, terminología y traducción* (pp. 15-36). Ediciones Almar, Salamanca, España.
- Caicedo, A. (2011). *Planificación y monitoreo en la comprensión lectora. algunas variables asociadas al uso de estrategias metacognitivas*. Trabajo de grado en Educación. Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- Canales, G. (2011). Procesos cognitivos y estrategias psicolingüísticas que intervienen en la lectura comprensiva: diseño y ejecución de un programa experimental en niños con problemas de aprendizaje. *Revista IIPSI*, 11(1), 81-100.
- Cassany, D. (2006). *Tras las líneas. Sobre la lectura contemporánea*. Barcelona: Editorial Anagrama.
- Colomer, T. y Camps, A. (1996). *Enseñar a leer, enseñar a comprender*. Madrid: Celeste Ediciones.
- Córdoba, B., Herrera, A., Santacruz, K. y Urbano, L. (2017). *Renovando Prácticas Docentes Alrededor de la Comprensión Lectora de la I.E.M. Eduardo Romo Rosero: Leyendo mi Cuento, Comprendo y Aprendo*. Trabajo de grado para optar al título de magíster en didáctica. Facultad de Educación, Universidad Santo Tomas.
- Chagua, C. E. J. y Guadalupe, J. J. G. (2019). El uso de las macrorreglas en la comprensión lectora de textos expositivos. *Lengua y Sociedad*, 18(1).

- De Vega, M. (1984). *Introducción a la psicología cognitiva*. Madrid: Alianza Editorial.
- Delgado Villavicencio, G. J. (2020). Estrategias didácticas para mejorar la comprensión lectora de textos expositivos en la asignatura de ciencias naturales (Doctoral dissertation, Ecuador-PUCESE-Maestría Innovación en Educación).
- Díaz, B. (2005). Redacción de textos expositivos: una propuesta pedagógica. *Educere*, 9(30), 301-309.
- Doardi, D. (2017). Estrategias de resumen de Textos Expositivos Dos estudios de casos en el marco de la teoría del discurso. *Fides et Ratio-Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 14(14), 53-73.
- Domínguez, R. y María J. (2006). Habilidades escriturales aplicadas en la redacción de textos expositivos por los alumnos de Educación Integral del IPM José Manuel Siso Martínez. *Sapiens*, 7(1), 163-180
- Enciclopedia de conocimientos fundamentales. (2010). La lectura del texto expositivo. *UNAM-Siglo XXI*, 1, 44- 48.
- Estévez, E. H. y Haydic, E. (1995). Estrategias cognitivas para la comprensión de textos en educación superior. *Revista de la educación superior*, 24(2), 69-86.
- Fontecilla, T.C. (2002). Modelamiento metacognitivo: un aprendizaje de estrategias para la comprensión de lectura. *Horizontes Educativos*, 7, 64-70.
- García, M. Á., Arévalo, M. A. y Hernández, C. A. (2018). La comprensión lectora y el rendimiento escolar. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*, 32, 155-174.

- García, S. M. (2014). Rol mediador docente en la comprensión de textos. *Enunciación*, 19(2), 252-267.
- Goodman, K. (1996). Los procesos de lectura y escritura. La lectura, la escritura y los textos escritos: una perspectiva transaccional sociopsicolingüística. En *Textos en contexto*, 2, 54-57.
- Gómez, G. (2009). *Estrategias de comprensión lectora de textos expositivos. Estudio de caso en estudiantes de bachillerato de la Universidad de Guadalajara*. Tesis de doctorado en Educación. Universidad Guadalajara, México.
- González, A. (2004). *Estrategias de comprensión lectora*. Madrid: Síntesis.
- González, J., Barba, J. y González, A. (2010). La comprensión lectora en educación secundaria. *Revista iberoamericana de Educación*, 53(6), 1-11.
- Grillo, A., Leguizamón, D. y Sarmiento, J. (2014). *Mejoramiento de la comprensión lectora en estudiantes de cuarto grado de básica primaria mediante el desarrollo de estrategias cognitivas con el apoyo de un recurso TIC*. Trabajo de grado para optar al título de magister en pedagogía. Universidad de la Sabana, Chía, Cundinamarca.
- Jiménez Taracido, L. y Manzanal Martínez, A. I. (2018). ¿Aplican los alumnos las estrategias de aprendizaje que afirman aplicar?: control de la comprensión en textos expositivos. *Psicología educativa: Revista de los Psicólogos de la Educación*, 24(1), 7-13.
- Jiménez, E. S. y Caldera, V. B. (2013). Incidencias de la aplicación de Estrategias de Comprensión Lectora en el aprendizaje de la Lectoescritura en la disciplina de Lengua y Literatura en el Tercero y Cuarto grado de primaria de la Escuela César Augusto

- Baldizón, Valle de la Laguna, Masaya, Se. En Congreso Nacional de Educación (No. 3).
Nicaragua
- Jurado, V. F., Bustamante, Z. G. y Pérez, A. M. (1998). *Juguemos a interpretar: evaluación de competencias en lectura y escritura*. Santa Fé de Bogotá: Plaza y Janes.
- Leopold, C. Leutner, D. y Sumfleth, E. (2009). Cognitive load and science text comprehension: Effects of drawing and mentally imagining text content. *Computers in Human Behavior*, 25, 284–289.
- Leopold, C., Brückner, A. y Dutke, S. (2019): Summarizing as a Strategy for Science Text Comprehension: Text-Based Versus Content-Based Processing. *Discourse Processes*, 56(8), 728-747.
- Leopold, C. y Leutner, D. (2012). Science text comprehension: Drawing, main idea selection, and summarizing as learning strategies. *Learning and Instruction*, 22, 16-26.
- López, G. y Arciniegas, E. (2003). El uso de estrategias metacognitivas en la comprensión de textos escritos. *Revista Lenguaje*, 31, 118-141.
- Madero, I. y Gómez, L. (2013). El proceso de comprensión lectora en alumnos de tercero de secundaria. *Revista mexicana de investigación educativa*, 18(56), 113-139.
- Manzanal, A. I., Jiménez, L. y Flores, P. A. (2016). El control de la comprensión lectora de textos científicos: una evaluación en Educación Secundaria. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 15(2), 192-214.
- Marín, J. y Aguirre, D. (2010). *Incidencia de una secuencia didáctica desde una perspectiva discursiva-interactiva en la comprensión lectora de textos expositivos de estudiantes de*

grado 9 de EBS, de la institución educativa INEM Felipe Pérez de la ciudad de Pereira.

Trabajo de grado. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.

Márquez, C. y Prat, A. (2005). Leer en clase de ciencias. *Enseñanza de las ciencias*, 23(3), 431-440.

Martínez, M. y Rodríguez, V. (2011). *Estrategias de comprensión Lectora Mediadas por las Tic, Una alternativa para mejorar capacidades lectoras en secundaria*. Universidad Autónoma del Caribe. Barranquilla, Colombia.

Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2016). *Derechos básicos de aprendizaje. V. 2. Lenguaje*. Recuperado de <http://aprende.colombiaaprende.edu.co/siempreidae/93226>

Murillo, A. y Aranda, G. (2004). Estudio del desempeño en lectura de textos expositivos en secundaria. *Tiempo de Educar*, 5(9), 117-140.

Munayco, A. (2018). Influencia de los organizadores gráficos en la comprensión lectora de textos expositivos y argumentativos. *Comuni@cción*, 9(1), 5-13.

Muñoz, Á. y Ocaña de Castro, M. (2017). Uso de estrategias metacognitivas para la comprensión textual. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*, 29, 223-244.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2017). *Más de la mitad de los niños y adolescentes en el mundo no está aprendiendo. Ficha informativa No. 46*. Consultada el 20 de agosto de 2019. Recuperado de <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/fs46-more-than-half-children-not-learning-2017-sp.pdf>

- Osses, S. y Jaramillo, S. (2008). Metacognición: un camino para aprender a aprender. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 34(1), 187-197.
- Peña, J. y Domínguez, M. (2006). Un estudio del texto expositivo. Aportes desde la revisión documental. *Lengua y Habla*, 10, 51-62.
- Pérez, M. P. (2003). *A propósito de las representaciones sociales: apuntes teóricos, trayectoria y actualidad*. La Habana: CD Caudales. CIPS.
- Pérez, M. y Roa, C. (2010). *Referentes para la didáctica del lenguaje en el primer ciclo. Herramientas para la vida, hablar, leer y escribir para comprender el mundo*. Bogotá: Secretaría de Educación del Distrito – SED.
- Rico, M. I. L., de la Torre Cruz, T., Llamazares, M. D. C. E. y García, J. H. (2016). Desarrollo de la competencia lectora expresiva mediante los textos expositivos. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(1), 401-406.
- Rinaudo, M. C. y González, A. (2002). Estrategias de aprendizaje, comprensión de la lectura y rendimiento académico. *Lectura y vida*, 23(3), 1-20.
- Roehling, J., Hebert, M., Nelson, R. y Bohaty, J. (2017). Text Structure Strategies for Improving Expository Reading Comprehension. *The Reading Teacher*, 71(1), 71–82.
- Sánchez, E. M. (2001). Análisis de la influencia de la familia en los hábitos lectores de sus hijas e hijos: un estudio etnográfico. Contextos Educativos. *Revista de Educación*, 4, 177-196.
- Slater, W y Graves, M. (1990). Investigaciones sobre el texto expositivo: aportes para los docentes. En K. D. Muth (Ed.), *El texto expositivo. Estrategias para su comprensión*, Buenos Aires: Aique.

Sánchez, E. (1993). *Los textos expositivos. Estrategias para mejorar su comprensión*. Madrid: Santillana.

Semana. (12 mar 2016). ¿Por qué los estudiantes colombianos no comprenden lo que leen? Bogotá, Colombia. Consultado 3 de febrero 2019. Recuperado <https://www.semana.com/cultura/articulo/pruebas-saber-11-nivel-de-lectura-sigue-siendo-falencia-del-pais/507868>

Silvestri, A. (2006). La formulación de preguntas para la comprensión de textos: Estudio experimental. *Revista signos*, 39(62), 493-510.

Solé, I. (1992). *Estrategias de lectura*. Barcelona: Editorial Grao.

Solé, I. (2012). Competencia lectora y aprendizaje. *Revista iberoamericana de educación*, 59, 43-61.

Trujillo, N. (2005). El procedimiento Cloze: un procedimiento para evaluar la comprensión de lectura y la complejidad de materiales. *Lectura y vida*, 4(3), 1-30.

Urquijo, S. (2009). Aprendizaje de la lectura. Diferencias entre escuelas de gestión pública y escuelas de gestión privada. *Revista Evaluar*, 9(1), 19-34.

Vázquez, S. M. y Barandarián, C. (2008). Toma de apuntes y factores motivacionales. Resultados de una intervención. *Revista de Orientación Educativa*, 22(40), 13-29.

Velez Ganchozo, G. V. (2021). *Comprensión lectora en textos expositivos* (Doctoral dissertation, Ecuador-PUCESE-Maestría Innovación en Educación).

- Vega, N. Bañales, G. Reyna, A. y Pérez, E. (2014). Enseñanza de estrategias para la comprensión de textos expositivos con alumnos de sexto grado de primaria. *Revista mexicana de investigación educativa*, 19(63), 1047-1068.
- Vitola, M., Mercado, G., Méndez, M. y Navarro, F. (2018). *Comprensión Lectora en Ciencias Naturales*. Trabajo de grado para obtener el título de magister en didáctica. Facultad de Educación, Universidad Santo Tomás. Montería, Colombia.
- Williams, P. y Atkins, J. (2009). The Role of Metacognition in Teaching Reading Comprehension to Primary Students. En D. Hacker, J. Dunlosky y A. Graesser (Eds.), *Handbook of metacognition in education* (pp. 26-45). Nueva York: Routledge.

7. ANEXOS

Anexo 1. Prueba inicial de comprensión lectora

Texto 1: La invención del microscopio óptico condujo al descubrimiento de las células (expositivo)

Texto 2: En apariencia, todas las células actuales han evolucionado a partir del mismo antepasado

Distribución de las preguntas:

5 literales (preguntas 1,2,3,4,5) y 5 inferenciales (preguntas 6,7,8,9,10) = 10 preguntas.

Lectura 1. La invención del microscopio óptico condujo al descubrimiento de las células

La invención del microscopio óptico dependió de los avances en la producción de las lentes de cristal. En el siglo XVII, se perfeccionaron las lentes hasta el punto de que se pudieron usar para fabricar microscopios simples. Con el empleo de un instrumento de este tipo, Robert Hooke examinó un trozo de corcho y en 1665 le informó a la Royal Society of London (Sociedad Real de Londres) que el corcho estaba compuesto por un conjunto de cámaras diminutas, que denominó “células”. El nombre de “célula” se mantuvo, aunque las estructuras que Hooke describió eran sólo las paredes celulares que quedaron después de que murieran las células vegetales vivas que se encontraban en su interior. Más adelante, Hooke y su contemporáneo holandés Antoni van Leeuwenhoek pudieron observar células vivas, lo que reveló un mundo oculto lleno de organismos microscópicos móviles.

Casi durante 200 años, el microscopio óptico sería un instrumento exótico, accesible sólo para pocas personas con recursos económicos. Recién en el siglo XIX comenzó a ser ampliamente utilizado para la observación de las células. La aparición de la biología celular como una ciencia independiente fue un proceso gradual al que contribuyeron muchas personas, aunque en general se considera que su nacimiento oficial está marcado por dos publicaciones: la del botánico Matthias Schleiden en 1838 y la del zoólogo Theodor Schwann en 1839. En estos artículos, Schleiden y Schwann documentaron los resultados de una investigación sistemática de los tejidos de plantas y animales con el microscopio óptico y mostraron que las células eran los componentes básicos de todos los tejidos vivos. Sus trabajos y los de otros microscopistas del siglo XIX, condujeron lentamente a la idea de que todas las células vivas se forman por la división de células preexistentes, un principio denominado a veces teoría celular (Fig. 1-4). La idea de que los organismos vivos no se generan en forma espontánea, sino que pueden ser generados sólo por organismos preexistentes fue combatida con vehemencia, pero finalmente se confirmó mediante los experimentos realizados en la década de 1880 por Louis Pasteur.

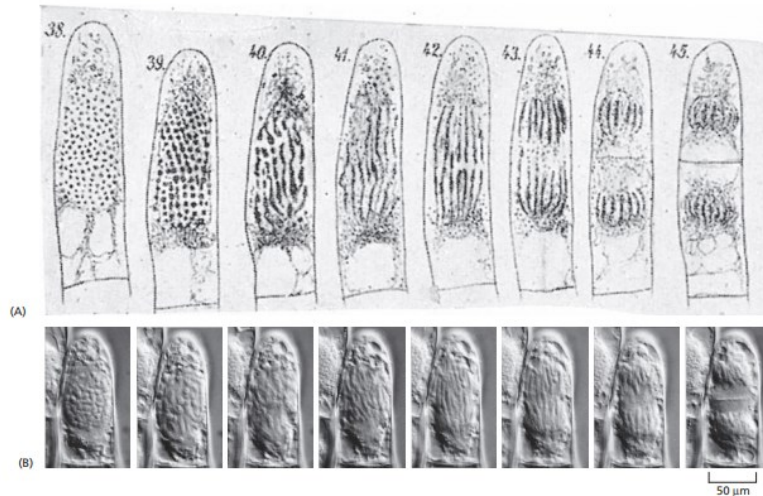


Figura 1-4. Las nuevas células se forman por división de células existentes. (A) En 1880, Eduard Strasburger dibujó una célula vegetal viva (una célula pilosa de la flor de *Tradescantia*), que observó mientras se dividía en dos células hijas en un periodo de 2,5 horas. (B) Una célula viva comparable fotografiada recientemente con un microscopio óptico moderno. (B, cortesía de Peter Hepler).

El principio de que las células se generan sólo a partir de células preexistentes y que heredan de éstas sus características es la base de la biología y le da al tema una cualidad particular: en biología, las preguntas sobre el presente están ineludiblemente vinculadas con preguntas sobre el pasado. Para comprender por qué las células y los organismos actuales se comportan como lo hacen, necesitamos conocer su historia desde los orígenes imprecisos de las primeras células en la Tierra. La teoría de la evolución de Darwin, publicada en 1859, aportó la clave para comprender esta historia, al demostrar cómo la variación aleatoria y la selección natural pueden determinar la producción de organismos con características nuevas, adaptados a nuevas formas de vida. La teoría de la evolución explica cómo surgió la diversidad entre los organismos que comparten un antepasado común. Al combinarla con la teoría celular, nos ofrece una visión global de la vida, desde sus inicios hasta la actualidad, como un gran árbol genealógico de células individuales. Si bien este libro trata fundamentalmente sobre el funcionamiento celular actual, el tema de la evolución aparecerá una y otra vez.

RESPONDE CORRECTO O INCORRECTO

1. Robert Hooke le compartió sus descubrimientos a Royal Society of London

- a. correcto
- b. incorrecto

2. El responsable de revelar el mundo oculto lleno de organismos microscópicos móviles fue Robert Hooke

- a. correcto
- b. incorrecto

3. La teoría de la evolución de Darwin es importante porque permite conocer los orígenes imprecisos de las primeras células en la Tierra

- a. correcto
- b. incorrecto

4. El texto tiene como tema central el funcionamiento celular actual

- a. correcto
- b. incorrecto

5. La teoría de la evolución explica cómo surgió la diversidad entre los organismos que comparten un antepasado común:

- a. correcto
- b. incorrecto

Lectura 2. En apariencia, todas las células actuales han evolucionado a partir del mismo antepasado

La célula se reproduce mediante la duplicación de su DNA y la posterior división en dos células, con transmisión de una copia de las instrucciones genéticas codificadas en el DNA a cada una de sus células hijas. Por eso, las células hijas se parecen a la célula madre. Sin embargo, la copia no siempre es perfecta, y las instrucciones, en ocasiones, son adulteradas por mutaciones que modifican el DNA. En consecuencia, las células hijas no siempre coinciden exactamente con la célula madre.

Las mutaciones –los cambios del DNA– pueden generar una descendencia con modificaciones negativas (porque las células hijas son menos capaces de sobrevivir y de reproducirse), positivas (porque son más aptas para sobrevivir y reproducirse) o neutras (porque son genéticamente diferentes, pero igual de viables). La lucha por la supervivencia elimina a las primeras, favorece a las segundas y tolera a las terceras. Los genes de la generación siguiente serán los genes de los sobrevivientes. De manera intermitente, el patrón de descendencia puede verse complicado por la reproducción sexual, donde dos células de la misma especie se fusionan y los DNA respectivos se reúnen; de este modo, las cartas genéticas se barajan de nuevo, se reparten y se distribuyen en nuevas combinaciones a la generación próxima, y se vuelve a poner a prueba su valor para la supervivencia.

Estos principios simples de cambio genético y selección, aplicados reiteradamente a través de miles de millones de generaciones celulares, son la base de la evolución: el proceso mediante el cual las especies vivas se van modificando y adaptando de manera gradual a su ambiente en formas cada vez más sofisticadas. La evolución proporciona una explicación sorprendente, aunque convincente de por qué las células son tan similares en sus aspectos esenciales: todas han heredado sus instrucciones genéticas del mismo antepasado común. Se estima que esta célula

ancestral existió entre 3.500 millones y 3.800 millones de años atrás, y debemos suponer que contenía un prototipo de la maquinaria universal de toda la vida en la Tierra actual. A través de las mutaciones, sus descendientes se diversificaron de modo gradual ocupando cada hábitat terrestre con organismos vivos aprovechando el potencial de la maquinaria de una infinita variedad de maneras.

Los genes proporcionan las instrucciones que determinan la forma, la función y el comportamiento complejo de la célula

El genoma de la célula –es decir, la biblioteca completa de información genética de su DNA– proporciona un programa genético que le informa a la célula cómo funcionar y, en el caso de células vegetales y animales, cómo convertirse en organismos con cientos de tipos celulares diferentes. En un vegetal o un animal, estas células pueden ser extraordinariamente variadas. Los adipocitos, las células cutáneas, las células óseas y las células nerviosas parecen tan disímiles como puede ser cualquier célula. No obstante, todos estos tipos celulares diferenciados se generan durante el desarrollo embrionario a partir de un solo ovocito fecundado, y todos contienen copias idénticas del DNA de la especie. Sus caracteres diversos provienen de la forma en la que las células utilizan sus instrucciones genéticas. Distintas células expresan diferentes genes; es decir, sus genes producen ciertas proteínas y no otras, lo que depende de las señales que ellas y sus células ancestrales han recibido de su entorno.

Por lo tanto, el DNA no es sólo una lista de compras que especifica las moléculas que cada célula debe tener, y una célula no es sólo un conjunto de todos los elementos de la lista. Cada célula es capaz de llevar a cabo una variedad de tareas biológicas, según su medio y su historia, utilizando la información codificada en el DNA para guiar sus actividades.

A partir del texto responda las siguientes preguntas

6. Escribe dos motivos por los que las células hijas no siempre coinciden exactamente con la célula madre

a. _____

b. _____

7. Construye una definición de genoma de la célula

8. ¿Cómo te imaginas el DNA? Realiza un dibujo

9. Formule dos preguntas que le sirvan a alguien que lea el texto y que le ayuden a comprenderlo. Justifica por qué consideras que esas preguntas serían importantes para que otra persona que lea el texto lo llegue a comprender

10. Realice un mapa conceptual que contenga lo más importante de la lectura

Anexo 2. Cuestionario final sobre estrategias de lectura

Fecha:
Nombre del estudiante:
Nota: Responde en una hoja aparte las siguientes preguntas (las respuestas deben ser justificadas)
ESTRATEGIAS COGNITIVAS
Antes de iniciar la lectura: <ol style="list-style-type: none">1. ¿Por qué es importante o útil identificar la estructura de un texto? ¿Qué pasos sigues?2. ¿Identificar el tiempo y el espacio en un texto te permite comprenderlo mejor? ¿qué pasos realizas para tal identificación?3. ¿Leer el título te permite asociar lo que vas a leer? ¿asocias tus conocimientos previos con el tema del texto?
Durante la lectura: <ol style="list-style-type: none">4. ¿Identificar las palabras claves del texto mejoran tu comprensión? ¿qué materiales usas para identificarlas? ¿aplicas el subrayado?5. ¿La formulación de hipótesis te parece una estrategia complicada? ¿sientes que es útil?6. ¿La creación de imágenes mentales o físicas te ayudan a la comprensión del texto? ¿Te resulta fácil leer y crear imágenes al mismo tiempo?
Al terminar la lectura: <ol style="list-style-type: none">7. ¿presentaste alguna dificultad en la extracción de la idea principal? ¿cómo lo resolviste?8. ¿realizar las conclusiones del texto te ayudó a comprender mejor el texto? argumenta tu respuesta9. ¿cómo la formulación de preguntas te ayuda a comprender mejor el texto? ¿en qué te basaste para construir esas preguntas?
ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS

Antes de iniciar la lectura:

10. ¿De qué manera realizas predicciones? ¿Sientes que son útiles?
11. ¿Reconocer conceptos desconocidos que no son familiar te ayuda a comprender mejor la lectura? ¿Qué pasos sigues para familiarizarte con estos conceptos?
12. ¿Pensar en la estrategia adecuada para iniciar la lectura te resulta complicado? ¿qué tipo de dificultades presentas?

Durante la lectura:

13. ¿Cómo formulas las preguntas? ¿qué criterios usas para responder las mismas?
14. ¿Sientes que las hipótesis son necesarias para comprender la lectura?
15. ¿Cuándo tienes dificultades para comprender una palabra, frase, párrafo qué estrategia utilizar para resolverlo?

Después de la lectura:

16. ¿Menciona qué estrategia te parece de mayor utilidad para verificar si el texto leído fue comprendido?
17. ¿Qué pasos sigues para retroalimentar lo aprendido en la lectura? ¿sientes que es útil?
18. ¿Cuál de los dos te parece más útil para verificar lo aprendido: ¿el resumen, el mapa conceptual o el mapa mental? ¿por qué?

ESTRATEGIAS MOTIVACIONALES**Antes de iniciar la lectura:**

19. ¿Te resulta complejo proponerte metas antes de iniciar la lectura? ¿por qué?
20. ¿Pensar en los elementos como marcadores, colores, papel, lápiz te parece necesario? ¿te facilita la comprensión del texto?

Durante la lectura:

21. ¿Para ti es motivante o desmotivante observar que otros compañeros terminan la lectura antes que tú? ¿Cómo lo resuelves?
22. ¿Te genera más confianza si el docente se presta para acompañarte durante la lectura, en caso de qué lo consideres necesario? ¿por qué?

Al terminar la lectura:

23. ¿Cómo te aseguras de haber cumplido la meta propuesta por ti al inicio de la lectura?
24. ¿Te parece útil compartir tus conocimientos adquiridos gracias a la lectura con tus compañeros o docentes?

Anexo 3. Prueba final de comprensión lectora

Texto 1: Reproducción humana y sexualidad (expositivo-divulgativo)

Texto 2: ¿Qué es el sistema respiratorio? (expositivo-divulgativo)

Distribución de las preguntas:

5 literales (preguntas 1,2,3,4,5) y 5 inferenciales (preguntas 6,7,8,9) = 10 preguntas.

Lectura 1. Reproducción humana y sexualidad

La función de reproducción permite generar nuevos individuos semejantes a los progenitores, lo que posibilita la supervivencia de una especie. La reproducción humana es sexual. Esto quiere decir que: el nuevo individuo se forma a partir de una única célula denominada cigoto o célula huevo. El cigoto se origina por la unión (fecundación) de dos células llamadas gametos o células sexuales. En los seres humanos, los gametos son de dos clases: espermatozoides (hombres) y óvulos (mujeres) Los órganos encargados de la función de reproducción constituyen el aparato reproductor. Tanto el aparato reproductor masculino como el femenino constan de dos gónadas (órganos formadores de los gametos y productores de las hormonas sexuales), y dos conductos de salida, denominados vías reproductoras. Se define sexualidad como la existencia de una atracción que incita a buscar la relación y el contacto con otros individuos.

EL APARATO REPRODUCTOR MASCULINO

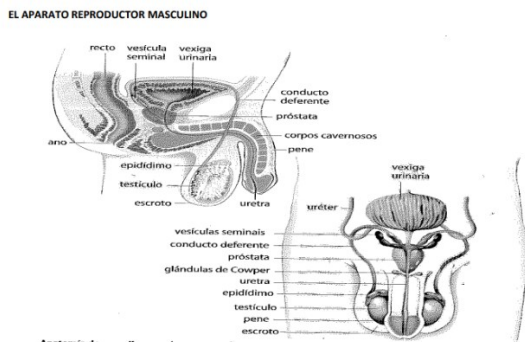


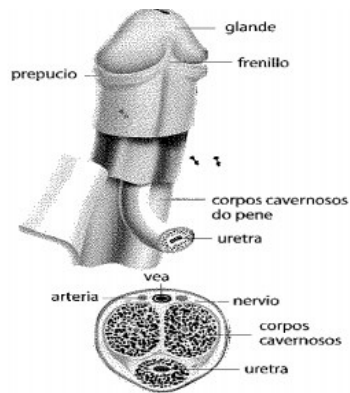
Figura 1

Los testículos

En los hombres, las gónadas productoras de los gametos son los testículos. Son dos órganos constituidos por numerosos túbulos seminíferos enrollados; en sus paredes se encuentran las células que originan los espermatozoides. Entre estos túbulos hay también células productoras de hormonas sexuales masculinas. Los testículos están cubiertos por un repliegue de la piel llamado escroto.

Las vías reproductoras

Se llaman así los conductos que recogen y transportan los espermatozoides al exterior. Son los siguientes: Epidídimo. Conducto formado por los tubos seminíferos de cada testículo, donde los espermatozoides terminan el proceso de maduración que los hará aptos para la fecundación. Si todos los túbulos seminíferos se colocaran unos a continuación de otros, alcanzarían una longitud de 200 m. Conducto deferente. Es la continuación del epidídimo, y asciende hacia el interior del abdomen. Sirve de almacén de los espermatozoides producidos en los testículos hasta su salida (pueden permanecer en él hasta 42 días). Uretra. Pertenece también al aparato urinario. En la última parte de su recorrido se aloja en el interior del pene.



El pene

Es el órgano copulador masculino. Está constituido por dos masas esponjosas de un tejido eréctil, denominados cuerpos cavernosos, que están por encima de la uretra. La uretra está rodeada, a su vez, por otro tejido, el cuerpo esponjoso, que se ensancha en su parte final y forma el glande, que está recubierto por un pliegue de la piel llamado prepucio.

EL APARATO REPRODUCTOR FEMENINO

Los ovarios

Son las gónadas del aparato reproductor femenino. Tienen el tamaño y la forma de una almendra y se alojan en la cavidad abdominal. En su interior se forman los óvulos. Los ovarios, además, producen hormonas sexuales femeninas.

Las vías reproductoras

Son los conductos que intervienen en la fecundación y en la gestación. Son los siguientes:

Trompas de Falopio

Son dos pequeños tubos con una abertura en forma de embudo en el extremo más próximo a los ovarios, que se encarga de recoger los óvulos liberados por éstos. Habitualmente, la fecundación se produce en las trompas de Falopio.

Útero o matriz

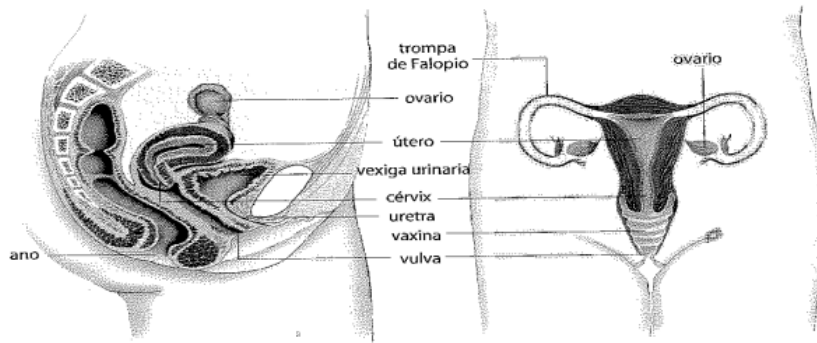
Es la cavidad en la que desembocan las trompas. Su pared tiene una gruesa capa muscular, el miometrio, que internamente está recubierto por una mucosa denominada endometrio. La parte inferior del útero, se llama cuello o cerviz, que se estrecha comunicando con la vagina. En el útero se alojará el feto.

Vagina

Es un conducto elástico y musculoso que posee glándulas que segregan sustancias lubricantes que facilitan la introducción del pene. En la entrada de la vagina existe una pequeña membrana incompleta (himen), que se rompe con las primeras relaciones sexuales.

Vulva

Es el órgano genital externo de la mujer. Tiene unos repliegues cutáneos (labios mayores y labios menores), entre los que se encuentra el clítoris, un órgano muy sensible formado por un tejido eréctil semejante al del pene.



RESPONDA CORRECTO O INCORRECTO

1. Las similitudes del sistema reproductor masculino y el sistema reproductor femenino existen porque constan de dos gónadas y dos vías reproductoras:

- a. correcto
- b. incorrecto

2. Según el texto, la sexualidad es la existencia de una atracción que estimula a un individuo a buscar un contacto con otros individuos

- a. correcto
- b. incorrecto

3. El escroto es un repliegue de la piel que cubre los testículos

- a. correcto
- b. incorrecto

4. En la entrada de la vagina se encuentran los labios vaginales:

- a. correcto
- b. incorrecto

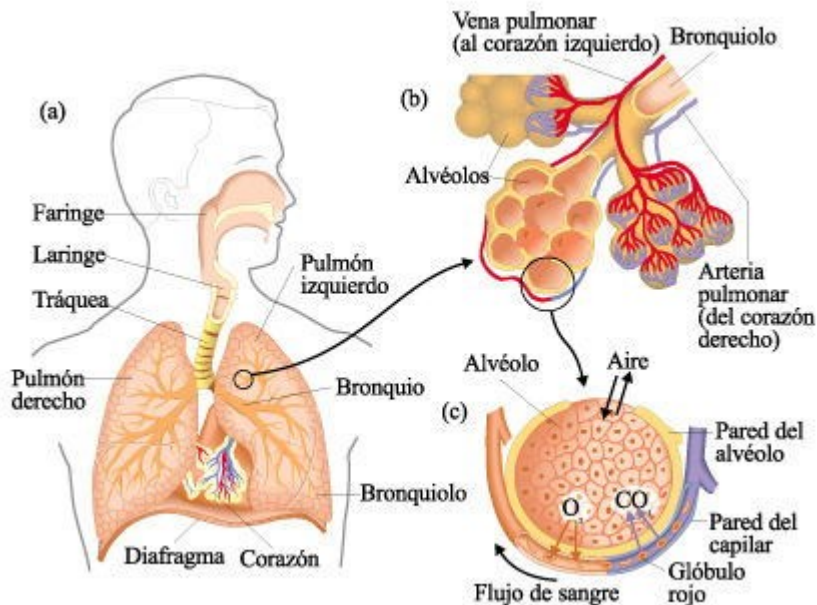
5. Los ovarios son indispensables para la reproducción femenina

- a. correcto
- b. incorrecto

Lectura 2. ¿Qué es el sistema respiratorio?

El sistema respiratorio es el encargado de proporcionar el oxígeno que el cuerpo necesita y eliminar el dióxido de carbono o gas carbónico que se produce en todas las células a través del

proceso llamado respiración. La respiración es un proceso involuntario y automático, en que se extrae el oxígeno del aire inspirado y se expulsan los gases de desecho con el aire espirado. Los órganos que forman parte del sistema respiratorio son: nariz, faringe, laringe, tráquea, bronquios, pulmones y diafragma.



2- Proceso de respiración

Cuando respiramos, lo que estamos buscando es captar oxígeno, un gas que es esencial para que nuestras células puedan vivir y desarrollarse. El sistema respiratorio permite que el oxígeno entre en el cuerpo y que luego elimine el dióxido de carbono que es el gas residual que queda después que las células han usado el oxígeno.

El aire ingresa a nuestro organismo a través de la inspiración y el CO₂ (dióxido de carbono) es eliminado por la espiración. Cuando el aire que inhalamos llega a los alvéolos, el oxígeno entra a la sangre a través de pequeños capilares localizados en las paredes de los alvéolos. Ahí es llevado al corazón desde donde es enviado a todo el resto del cuerpo. En sentido inverso el dióxido de carbono, que sale de las células del cuerpo, viaja por los capilares de vuelta al corazón que luego mandará esta sangre a los pulmones y se llevará a cabo el proceso contrario para que el CO₂ pueda ser exhalado.

El aire se inhala por la nariz, donde se calienta y humedece. Las fosas nasales están conectadas con los senos paranasales o cavidades sinusales, unos espacios huecos del interior de algunos huesos de la cabeza que contribuyen a que el aire inspirado se caliente y humedezca.

Después el aire pasa a la faringe, sigue por la laringe y penetra en la tráquea. A la mitad de la altura del pecho, la tráquea se divide en dos bronquios que se dividen de nuevo, una y otra vez, en bronquios secundarios, terciarios y, finalmente, en unos 250.000 bronquiolos.

Al final de los bronquiolos se agrupan en racimos de alvéolos, pequeños sacos de aire, donde se realiza el intercambio de gases con la sangre.

3- Órganos del sistema respiratorio

En el proceso de la respiración participan los siguientes órganos:

Nariz

Consiste en dos amplias cavidades cuya función es permitir la entrada del aire, el cual se humedece, filtra y calienta a una determinada temperatura a través de unas estructuras llamadas cornetes.

Faringe

Conducto muscular, membranoso que ayuda a que el aire se vierta hacia las vías aéreas inferiores.

Epiglotis

Tapa que impide que los alimentos entren en la laringe y en la tráquea al tragar. También marca el límite entre la orofaringe y la laringofaringe.

Laringe

Conducto cuya función principal es la filtración del aire inspirado. Además, permite el paso de aire hacia la tráquea y los pulmones y se cierra para no permitir el paso de comida durante la deglución si la propia no la ha deseado y tiene la función de órgano fonador, es decir, produce el sonido.

Tráquea

Brinda una vía abierta al aire inhalado y exhalado desde los pulmones.

Bronquio

Conduce el aire que va desde la tráquea hasta los bronquiolos.

Bronquiolo

Conduce el aire que va desde los bronquios pasando por los bronquiolos y terminando en los alvéolos.

Alvéolo

Hematosis (Permite el intercambio gaseoso, es decir, en su interior la sangre elimina el dióxido de carbono y recoge oxígeno).

Pulmones

La función de los pulmones es realizar el intercambio gaseoso con la sangre, por ello los alvéolos están en estrecho contacto con capilares.

Músculos intercostales

La función principal de los músculos respiratorios es la de movilizar un volumen de aire que sirva para, tras un intercambio gaseoso apropiado, aportar oxígeno a los diferentes tejidos.

Diafragma

Músculo estriado que separa la cavidad torácica (pulmones, mediastino, etc.) de la cavidad abdominal (intestinos, estómago, hígado, etc.). Interviene en la respiración, descendiendo la presión dentro de la cavidad torácica y aumentando el volumen durante la inhalación y aumentando la presión y disminuyendo el volumen durante la exhalación. Este proceso se lleva a cabo, principalmente, mediante la contracción y relajación del diafragma.

A PARTIR DEL TEXTO RESPONDA LAS SIGUIENTES PREGUNTAS

6. ¿Cuál es la función del sistema respiratorio?

7. Mencione tres palabras claves del texto

- a. _____
- b. _____
- c. _____

8. Explique con sus palabras las palabras claves

- a. _____

- b. _____

- c. _____

9. ¿Cuáles crees que serían las consecuencias si el sistema respiratorio de un humano falla?

10. Realiza una síntesis sobre el texto

Anexo 2. Intervención educativa (secuencia didáctica) detallada

Título del proyecto: La comprensión lectora de textos expositivos de ciencias naturales en estudiantes de octavo grado

Tutor del proyecto: Santiago Mosquera

Responsables: Yamile Valencia

Fase 2: Ejecución

Sesión 1: Lectura de “Los pingüinos”

Objetivo: Brindar a los participantes conocimientos sobre las estrategias cognitivas (Identificación de idea central, identificación de nuevos conceptos y construir significados de nuevos conceptos) con la intención de mejorar la comprensión lectora de textos expositivos de ciencias naturales

Tiempo: 45 minutos

Materiales: Fotografías, tablero, marcadores, y texto Los pingüinos.

Antes de leer: exploración de hipótesis sobre el texto. Se muestran fotografías de los pingüinos en su hábitat natural para brindar un contexto y para activar sus conocimientos previos. Finalizada la observación de las fotografías se realizan preguntas como: ¿Alguna vez habías visto un pingüino?, ¿Qué sabes sobre los pingüinos?, ¿Cuál es su hábitat natural?, ¿cuánto tiempo crees que puede vivir un pingüino?, ¿cómo crees que el cambio climático afecta a los pingüinos? La idea es activar sus conocimientos previos, construir hipótesis y generar motivación por el tema que será expuesto en la lectura.

Desarrollo: Cada participante inicia con la lectura mental del texto. Al término de la lectura el investigador brinda información sobre las estrategias lectoras de tipo cognitivas y se centra en los conocimientos previos para encontrar significados a conceptos desconocidos, inferencia de ideas de cada párrafo y nuevas informaciones. De modo posterior, el investigador pide a los participantes realizar una segunda lectura.

Cierre: Al terminar la lectura los estudiantes deben definir conceptos desconocidos, detectar la idea central de cada párrafo y detallar los nuevos conocimientos adquiridos. Al desarrollar la actividad se dispondrán en grupos de 5 personas para compartir sus respuestas, reflexiones, ideas y aprendizajes. Por último, cada grupo comentará de manera sintética las similitudes, diferencias, desacuerdos, acuerdos encontrados y reflexionaran sobre el uso de estrategias cognitivas.

Título del proyecto: La comprensión lectora de textos expositivos de ciencias naturales en estudiantes de octavo grado

Tutor del proyecto: Santiago Mosquera

Responsables: Yamile Valencia

Fase 2: Ejecución

Sesión 2: Lectura de Deporte y salud

Objetivo: Brindar a los participantes conocimientos sobre las estrategias cognitivas (elaboración de frases, identificación de idea principal, formulación de preguntas y redacción de resumen) con la intención de mejorar la comprensión lectora de textos expositivos de ciencias naturales

Tiempo: 45 minutos

Materiales: elementos deportivos (balones, toallas, termo, bandas elásticas entre otros), tablero, marcadores, frutas.

Antes de leer: Se socializan los materiales relacionados con el deporte y la salud que cada estudiante ha llevado a la sesión y se realiza una breve exposición sobre ellos resaltando su utilidad, funcionalidad, características físicas, apreciaciones personales sobre el elemento para dar una introducción al texto titulado Deporte y salud. Los participantes deben escribir una hipótesis a partir de sus conocimientos previos sobre cinco elementos presentados y realizar cinco preguntas sobre conocimientos desconocidos sobre los objetos. La idea es activar sus conocimientos previos, construir hipótesis y generar motivación por el tema que será expuesto en la lectura.

Desarrollo: El investigador comienza leyendo el documento en voz alta. Al terminar la lectura se intenta responder a las preguntas sobre conocimientos desconocidos y se da un acercamiento a la hipótesis, observar si la hipótesis se confirma o se refuta. Posteriormente, el investigador refuerza los conocimientos de la sesión pasada sobre estrategias cognitivas y profundiza en los puntos más débiles o que generaron confusiones en la sesión anterior. Luego, los estudiantes se reúnen en grupo para leer nuevamente el documento y realizar la siguiente actividad:

1. Elabore 5 frases que expliquen el texto
2. Realizar un dibujo que expresa la idea principal
3. Redacte 3 preguntas sobre el texto
4. Elabore un resumen del texto

Cierre: Al terminar la lectura los estudiantes deben socializar su resultado de la actividad. Expresar cómo se sintieron mientras desarrollaban la actividad y comentar su sentimiento frente a la lectura y su comprensión.

Título del proyecto: La comprensión lectora de textos expositivos de ciencias naturales en estudiantes de octavo grado

Tutor del proyecto: Santiago Mosquera

Responsables: Yamile Valencia

Fase 2: Ejecución

Sesión 3: Lectura de Miguel Servet. Mártir de la ciencia

Objetivo: Brindar a los participantes conocimientos sobre las estrategias metacognitivas de planificación con la intención de mejorar la comprensión lectora de textos expositivos de ciencias naturales

Tiempo: 45 minutos

Materiales: diapositivas, imágenes sobre la circulación de la sangre, marcadores, tablero

Antes de leer: El investigador brinda herramientas a los participantes sobre estrategias de planificación tales como: plantear un propósito a la hora de iniciar el ejercicio lector, elegir estrategias cognitivas adecuadas para cumplir con dicho propósito, establecer un plan de lectura y construir predicciones sobre la temática del texto.

Desarrollo: Se presenta una lectura sobre el tema de los descubrimientos científicos, la lectura será reflejada en diapositivas y leída en voz alta por el investigador. Luego, los estudiantes deben leer la lectura nuevamente de manera individual y poner en práctica las estrategias de planificación aprendidas en la sesión.

Cierre: Los participantes deben presentar por escrito los siguientes ítems (propósito de la lectura, elección de estrategias cognitivas, plan de lectura, y predicciones), los resultados serán compartidos con los demás participantes.

Título del proyecto: La comprensión lectora de textos expositivos de ciencias naturales en estudiantes de octavo grado

Tutor del proyecto: Santiago Mosquera

Responsables: Yamile Valencia

Fase 2: Ejecución

Sesión 4: Lectura de Generalidades del hueso humano

Objetivo: Brindar a los participantes conocimientos sobre las estrategias metacognitivas de control y evaluación con la intención de mejorar la comprensión lectora de textos expositivos de ciencias naturales

Tiempo: 45 minutos

Materiales: ilustración del sistema óseo, diapositivas, marcadores, tablero

Antes de leer: El investigador expone a los participantes cómo saber durante la lectura si se está comprendiendo el texto y considerar si las estrategias cognitivas utilizadas están cumpliendo con el objetivo que el lector se planteó. También se espera que los participantes sean conscientes a la hora de identificar en qué medida la meta original de búsqueda de información se ha conseguido.

Desarrollo: Cada estudiante leerá una lectura sobre el sistema óseo y va a plantearse un propósito con la lectura (quiero aprender qué es el sistema óseo, quiero elaborar un resumen sobre la lectura, quiero identificar las ideas principales, etc.) y con relación a ello va a elegir

las estrategias cognitivas que crea adecuadas.

Cierre: Al terminar la lectura va a compartir cuál fue su propósito y qué estrategias cognitivas utilizó para cumplirlo. Luego, reflexionara si realmente alcanzó el objetivo propuesto y comentará con los demás si tuvo que cambiar de estrategias y si identificó que no estaba comprendiendo lo que leía mientras realizaba la lectura.

Título del proyecto: La comprensión lectora de textos expositivos de ciencias naturales en estudiantes de octavo grado

Tutor del proyecto: Santiago Mosquera

Responsables: Yamile Valencia

Fase 2: Ejecución

Sesión 5: Picnic literario

Objetivo: Brindar a los participantes conocimientos sobre las estrategias motivacionales (mejora de la autoeficacia de los alumnos) con la intención de mejorar la comprensión lectora de textos expositivos de ciencias naturales

Tiempo: 45 minutos

Materiales: textos sobre nutrición, pasabocas, bombas, rifas

Antes de leer: Se organizó un picnic literario. La investigadora ofrece a los alumnos información alentadora sobre los posibles

resultados que obtendrán luego de leer y ampliar sus conocimientos sobre la nutrición, la charla no se enfoca en las dificultades que puedan afrontar los estudiantes con relación a la comprensión de los textos. Cada estudiante elegirá un libro dispuesto en el picnic literario siguiendo sus gustos personales.

Desarrollo: Al realizar la lectura los estudiantes tendrán que hacer un dramatizado en donde expongan de qué trataba el texto. Luego la investigadora profundizará sobre el tema de la nutrición para reforzar los conocimientos adquiridos por cada participante.

Cierre: Posteriormente se realizará un juego en grupos de tres personas, ellos deben formar una oración con palabras sueltas que tendrán que sacar de una bolsa, darle coherencia y dar una explicación relacionada con la temática vista.

Título del proyecto: La comprensión lectora de textos expositivos de ciencias naturales en estudiantes de octavo grado

Tutor del proyecto: Santiago Mosquera

Responsables: Yamile Valencia

Fase 2: Ejecución

Sesión 6: Lectura sobre referentes de la ciencia mundial

Objetivo: Brindar a los participantes conocimientos sobre las estrategias motivacionales (persuasión verbal) con la intención que mejoren la comprensión lectora de textos expositivos de ciencias naturales

Tiempo: 45 minutos

Materiales: diversos textos, pasabocas, bombas, rifas

Antes de leer: Los estudiantes se organizan en grupos de a 6 para comentar sobre cómo creen que una persona se puede convertir en un referente mundial de la ciencia, qué características debe tener, si les gustaría ser como uno de ellos, si conocen alguno y sus aportes científicos.

Desarrollo: La investigadora repartir por cada grupo una lectura biográfica sobre un autor y anexo un texto expositivo relacionado con uno o más aportes hechos por el protagonista de la biografía. Será leído en voz alta por uno de los estudiantes, si es el caso puede ser leído una vez más. Durante la lectura la investigadora estará acompañando a los grupos y su intención es ayudar a los alumnos a mantener unas expectativas de eficacia precisas y relativamente elevadas y a evitar promover la sensación de incompetencia, en caso de que un participante demuestre sentirse incapaz para entender la lectura la investigadora lo hará sentir capaz y competente.

Cierre: Los estudiantes realizaran una sopa de letras de 20 palabras claves con relación a la lectura libro. Está será pasada al otro grupo y será resuelta. Los grupos deben elegir 5 palabras claves halladas y construir una definición coherente haciendo uso de sus conocimientos previos.

Anexo 5. Consentimiento informado padres o acudientes

Institución Educativa Académico

Municipio: Cartago

Docentes que aplican la Secuencia Didáctica:

Lic. Yamyle Valencia

Director del trabajo de grado: Santiago Mosquera Roa, CC. 94513848 de Cali

Cargo de las personas Aplicadores: [] Rector o director rural, [] Coordinador, o [X] Docente Orientador grado 2°

Yo _____, mayor de edad, padre, madre o acudiente del estudiante _____, del grado 8, he sido informado acerca de la aplicación de una práctica educativa (secuencia didáctica), la cual se requiere para que los docentes adquieran el título de maestría en educación en la Pontificia Universidad Javeriana de Cali.

Luego de haber sido informado(a) sobre la participación de mi hijo(a) en la práctica educativa, resuelto todas las inquietudes y comprendido en su totalidad la información sobre esta investigación, entiendo que:

- Los resultados obtenidos por la persona evaluada en la práctica educativa no tendrán repercusiones o consecuencias en las actividades escolares, evaluaciones o calificaciones de mi hijo (o estudiante del que soy acudiente).
- La participación en la práctica no generará ningún gasto, ni recibiré remuneración alguna por ella. No habrá ninguna sanción en caso de que no esté de acuerdo en que mi hijo(a) participe.
- La identidad de mi hijo(a) no será publicada y las imágenes, sonidos registrados y grabación se utilizarán únicamente para los propósitos de la práctica educativa y como evidencia del proyecto de grado de los docentes y la Institución Educativa.
- Las entidades a cargo de realizar la aplicación de la práctica Educativa y las personas evaluadas garantizarán la protección de las imágenes y el uso de estas, de acuerdo con la normatividad vigente, durante y posteriormente al proceso de evaluación que realizan para la Pontificia Universidad Javeriana de Cali.

Atendiendo a la normatividad vigente sobre consentimientos informados (Ley 1581 de 2012 y Decreto 1377 de 2012) y de forma consciente y voluntaria.

[] DOY EL CONSENTIMIENTO [] NO DOY EL CONSENTIMIENTO

Para que mi hijo(a) participe en la actividad de práctica educativa (reunión, trabajo en equipo, aplicación de pruebas, conversatorios, etc.) aplicada en las instalaciones de la Institución Educativa donde estudia mi hijo (a) o el estudiante del que soy acudiente.

FIRMA:

CC/CE:

Anexo 6. Asentimiento informado del estudiante

Institución Educativa Académico

Municipio: Cartago

Docentes que aplican la Secuencia Didáctica:

Lic. Yamyle Valencia

Director del trabajo de grado: Santiago Mosquera Roa, CC. 94513848 de Cali

Cargo de las personas Aplicadores: [] Rector o director rural, [] Coordinador, o [X] Docente Orientador grado 8°

Yo _____, estudiante del grado 8, he sido informado acerca de la aplicación de una práctica educativa (secuencia didáctica), la cual se requiere para que los docentes adquieran el título de maestría en educación en la Pontificia Universidad Javeriana de Cali.

Luego de haber sido informado(a) sobre mi participación en la práctica educativa, resuelto todas las inquietudes y comprendido en su totalidad la información sobre esta investigación, entiendo que:

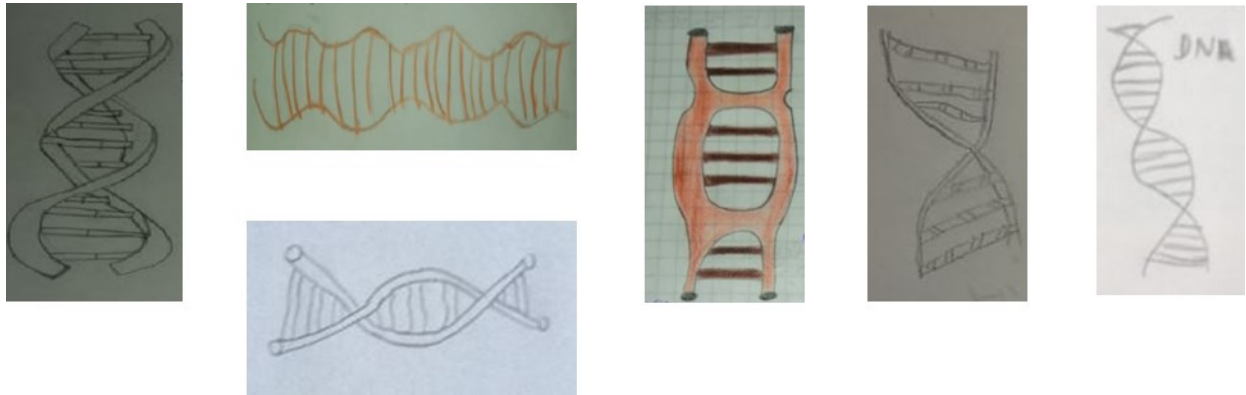
- Los resultados obtenidos en la práctica educativa no tendrán repercusiones o consecuencias en mis actividades escolares, evaluaciones o calificaciones.
- Mi participación en la práctica no generará ningún gasto, ni recibiré remuneración alguna por ella. No habrá ninguna sanción en caso de que quiera participar.
- Mi identidad no será publicada y las imágenes, sonidos registrados y grabación se utilizarán únicamente para los propósitos de la práctica educativa y como evidencia del proyecto de grado de los docentes y la Institución Educativa.
- Las entidades a cargo de realizar la aplicación de la práctica Educativa y las personas evaluadas garantizarán la protección de las imágenes y el uso de estas, de acuerdo con la normatividad vigente, durante y posteriormente al proceso de evaluación que realizan para la Pontificia Universidad Javeriana de Cali.

Atendiendo a la normatividad vigente sobre consentimientos informados (Ley 1581 de 2012 y Decreto 1377 de 2012) y de forma consciente y voluntaria.

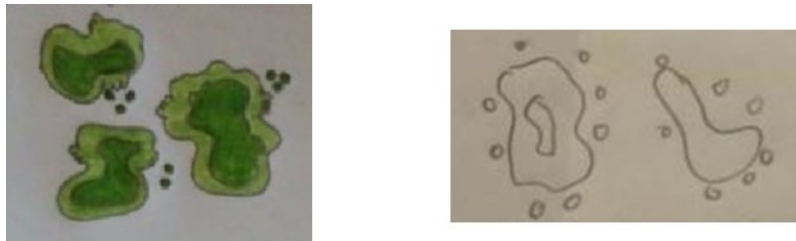
[] DOY EL ASENTIMIENTO [] NO DOY EL ASENTIMIENTO

FIRMA

Anexo 3. Gráficos de desempeño alto de la cadena helicoidal del DNA



Anexo 4. Gráficos del DNA desempeño medio



Anexo 5. Ejemplo mapa conceptual de un participante

