

**TEXTOS DISCONTINUOS: UNA MIRADA DESDE LAS CIENCIAS NATURALES
Y COMPETENCIA DE INDAGACIÓN**

Estudiante

Sonia F. Meléndez Palacios

Asesora

Laura Marcela Quintero Montoya

Universidad de Medellín

Facultad de Educación

Maestría en educación

Quibdó – Chocó

2022

Contenido

Resumen.....	3
Abstract	3
Introducción	5
Conceptualización teórica.....	7
Metodología.....	10
Resultados.....	15
Lectura de textos discontinuos: imágenes, tablas y gráficos en el tratamiento	15
Análisis de la evolución del pre test y del pos test	19
Discusión	23
Conclusiones.....	26
Referencias	28

Ilustraciones

Ilustración 1. Resultados de los ejercicios de la Cartilla de lectura de imágenes..	15
Ilustración 2. Resultados de los ejercicios de la Cartilla de lectura de tablas	17
Ilustración 3. Resultados de los ejercicios de la Cartilla de lectura de gráficas	18
Ilustración 4. Resultados pruebas de comprensión lectora	19
Ilustración 5. Resultados generales del nivel de desempeños.....	21

Resumen

El propósito de esta investigación fue determinar la efectividad del uso de la lectura de textos discontinuos para el fomento de la competencia de indagación en las ciencias Naturales en el grado 6 de la Institución Educativa Antonio Abad Hinestroza Mena De Atrato -Yuto. Colombia. Participaron 20 estudiantes matriculados en el 2021. Metodológicamente se optó por un enfoque cuantitativo y se implementaron pruebas de comprensión lectora de textos discontinuos como pruebas de entrada y salida, lo que permitió evidenciar los bajos niveles de comprensión lectora de los estudiantes y su posterior mejoramiento tras un proceso de intervención didáctico con una cartilla didáctica empleada como estrategia de lectura de textos discontinuos de imágenes, tablas y gráficas. Este estudio revela la gran importancia que tienen los textos discontinuos en la competencia de indagación y cómo pueden afectar las Pruebas Saber en el área de las ciencias naturales. Además, como alcance se evidenció que el trabajo con esta tipología textual fomenta la competencia de indagación en el área de las ciencias naturales.

Palabras clave: competencia de indagación, textos discontinuos, lectura, ciencias naturales.

Abstract

The purpose of this research was to determine the effectiveness of the use of reading discontinuous texts for the promotion of the competence of inquiry in Natural Sciences in grade 6 of the educational institution Antonio Abad Hinestroza Mena De Atrato -Yuto. Colombia. The students who participated were 30 in their totality,

enrolled in 2021 in the Educational Institution Antonio Abad Hinestroza Mena of the municipality of Atrato, department of Chocó. A pretest was applied to find out the initial level of inquiry competence in the students, the results of this pre-test showed a very significant low level in this competence; then a treatment was applied with strategies of reading discontinuous texts, at the end a post-test was applied, where it was evidenced that the students strengthened the inquiry competence by observing in the students the ability to read this kind of texts, showing the effectiveness of the use of discontinuous texts for the promotion of the inquiry competence. This study reveals the great importance of discontinuous texts in the inquiry competence and how they can affect the knowledge tests in the area of natural sciences.

This study shows the great effectiveness of discontinuous texts in fostering inquiry competence in the area of natural sciences.

Keywords: wage discrimination, educational levels, northern border labor market, Natural Sciences.

Introducción

Los textos discontinuos hacen parte de las prácticas sociales asociadas al lenguaje y a los discursos contemporáneos especializados y profesionales que han adoptado estas formas de representación verbal para dar cuenta de sus investigaciones e ideas. Por tanto, su lectura supone el empleo de procesos comunicativos y cognitivos complejos, ya que involucra el conocimiento de un discurso académico y científico relacionado con la identificación, interpretación y reflexión de información que no son comúnmente abordados por la cultura literaria, si no que están reservados para contextos específicos, como, por ejemplo, una tabla estadística. “Este formato se trabaja tradicionalmente poco en la escuela, pero en el presente ha ido adquiriendo una importancia e interés progresivos, vinculados con el flujo constante y creciente de información fragmentada que caracteriza a nuestra sociedad actual” (Achugar, 2012, p.6).

De hecho, a estas dinámicas responde el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES, 2021) cuando habla de la necesidad de vincular a los estudiantes con las formas discursivas que buscan generar, ampliar y modificar el conocimiento científico, ya que esto hace parte de la formación de ciudadanos alfabetizados. Incluso, en las pruebas estatales (Pruebas Saber), que presentan los estudiantes para graduarse del bachillerato, representa el 40 %.

En cuanto a la competencia de indagación, el ICFES (2019) la define “la capacidad para comprender que a partir de la investigación científica se construyen explicaciones sobre el mundo de su entorno. Además, involucra los procedimientos o metodologías que se aplican para generar más preguntas o intentar dar respuestas a estas” (p.17). Por tanto, al evaluar la competencia de indagación se esperan tres resultados de aprendizaje:

Que el estudiante logre establecer qué tipo de preguntas pueden contestarse mediante una investigación científica. Esto se cumple cuando el estudiante comprende que tipo de pregunta son pertinentes para una investigación científica y cuando reconoce la importancia de la evidencia para comprender fenómenos naturales.

Que el estudiante logre utilizar procedimientos para evaluar predicciones. Lo cual se cumple cuando propone hipótesis de eventos o fenómenos que sean consistentes con conceptos de la ciencia, vincula información para evaluar una predicción o hipótesis, diseña experimentos para dar respuestas a sus preguntas, elige y utiliza instrumentos adecuados para reunir datos y reconoce la necesidad de registrar y clasificar la información para realizar un buen análisis.

Que el estudiante logre observar y relacionar patrones en los datos para evaluar las predicciones, ya que representa datos en gráficas y tablas, interpreta y sintetiza datos representados en textos, graficas, dibujos, diagramas o tablas e identifica patrones y regularidades en los datos. (ICFES, 2019, p. 25)

El problema en estudio se refiere a la dificultad en el desarrollo de la competencia de indagación en las ciencias naturales y su relación con la lectura de textos discontinuos. Dicha relación se da de manera natural en la estructura de las Pruebas Saber, ya que la evaluación de la competencia indagación está relacionada con gráficas, imágenes, tablas de datos, mapas etc. Es allí donde se encuentra una necesidad formativa de los estudiantes en términos de comprensión lectora de estas tipologías textuales.

De hecho, según el análisis de los resultados de estas pruebas, en los últimos cinco años (2016 al 2021) los estudiantes han obtenido bajos niveles de desempeño en esta competencia de indagación y con este tipo de textos. Los promedios fueron los siguientes: año 2015: 41; 2016: 45; 2017: 38; 2018: 38; 2019: 40 y 2020: 38. Lo anterior conlleva a que se indague sobre ¿cuál es la efectividad de la lectura de textos discontinuos para fortalecer la competencia de indagación en las Ciencias

Naturales en los estudiantes del grado 6 de la IEAAH (Institución Educativa Antonio Abad Hincastroza Mena) de Atrato- Yuto durante el año 2021?

Por tanto, en las líneas siguientes se presenta un estudio en torno al grado de efectividad de textos discontinuos para el fomento de la competencia de indagación en ciencias naturales en el contexto particular de los estudiantes del grado 6° de la Institución Educativa Antonio Abad Hincastroza Mena de Atrato –Yuto (Chocó). En el desarrollo de este proceso se contó con una selección bibliográfica constituyente de varios trabajos que atienden a las categorías asociadas a los textos discontinuos y la competencia de indagación.

Es preciso mencionar que el uso de estrategias de enseñanza fundadas en la aplicación de instrumentos para la lectura de textos discontinuos y para la generación de competencias de indagación se constituye un tema de gran interés académico desde hace al menos una década. No obstante, en los contextos educativos todavía hay un gran desconocimiento por parte de los estudiantes, en lo que se refiere a las cuestiones intrínsecas a la utilización de esta tipología textual.

Cabe aclarar que el objetivo de la investigación, como se dijo anteriormente, fue el determinar la efectividad del uso de la lectura de textos discontinuos para el fomento de la competencia de indagación en la Ciencias Naturales con estudiantes del grado sexto y, de manera específica, los objetivos estuvieron encaminados a emplear la lectura de imágenes, tablas y gráficas en las Ciencias Naturales, mediante una cartilla didáctica que incluye pruebas de comprensión lectora y a diseñar y ejecutar una prueba de entrada y salida para medir el nivel de competencia de indagación de los estudiantes participantes. Esto lleva a que los resultados y discusión se presenten en dos apartados que responden a estas dos acciones fijadas.

Conceptualización teórica

A continuación, se presentan una serie de conceptos de manera deductiva, es decir, desde el más general que es competencia, pasando por competencia de indagación

y textos discontinuos. Todos estos sustentados por varios autores como: el MEN (2006^a y 2006b), el ICFES (2017, 2021), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos OCDE (2017), Cassany, Luna y Sanz (2003)., Hernández, Fernández y Baptista (2014), Moreno (2005), Instituto Cervantes. (2002), y García-García, Baltazar y Arredondo (2020).

La competencia, de manera general, y de acuerdo con el Ministerio de Educación de Colombia MEN (2006), es “el saber hacer en situaciones concretas que requieran la aplicación creativa, flexible y responsable de conocimientos, habilidades y actitudes. La competencia responde al ámbito del saber qué, saber cómo, saber por qué y saber para qué” (p. 12). En este sentido, se infiere que mide la capacidad de los estudiantes de realizar actividades donde pueden aplicar y desarrollar todos sus conocimientos previamente adquiridos.

Entonces, de manera específica, la competencia de indagación es la capacidad de los estudiantes para construir sus conocimientos a partir de métodos que lo lleven a mejorar sus explicaciones sobre fenómenos que ocurren en la naturaleza para interpretar y comprender el mundo que le rodea, dándoles respuestas a sus interrogantes (ICFES, 2019).

Esta competencia de indagación, desde una perspectiva más general, busca que el estudiante desarrolle una aptitud científica que va más allá de una respuesta simple y que se encamine al pensamiento crítico, ya que apuesta a ese cambio de actitud y aptitud por medio del recurso retórico de la pregunta-respuesta. De esta manera, sugiere un estudiante recursivo, creativo e inquieto a la hora de realizar preguntas.

Al revisar cómo esta competencia de indagación es abordada en Colombia y, de manera particular en el área de ciencias naturales, se encuentra que la indagación está directamente relacionada con la adquisición del conocimiento científico y sus componentes biológico, físico, químico y de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) (Pardo, s.f.).

Pero esta indagación debe llevar a que el estudiante desarrolle sus procesos comprensivos, por lo cual la lectura cobra vigencia en el sentido que leer es interpretar por medio del establecimiento de vínculos entre letras impresas que forman signos y que ayudan a construir significados a nivel mental (Cassany, Luna, Sanz; 2003). En el caso particular de las ciencias naturales, significados científicos sobre los componentes anteriormente enumerados. Es importante anotar que en esta interpretación no solo se hace desde el plano escrito, si no que se apoya y se soporta en la oralidad.

En tal sentido, al estudiante se le presentan textos que puedan llevarlo a mejorar la competencia de indagación. Y como estos son entendidos como “cualquier fragmento de lengua, ya sea un enunciado o una pieza escrita, que los usuarios reciben, producen o intercambian [...], no puede haber un acto de comunicación por medio de la lengua sin un texto” (Instituto Cervantes, 2002, p.91), se infiere que dentro del concepto de texto está inmerso un mensaje compuesto de palabras y símbolos, sea escrito u oral de forma coherente y con una intencionalidad para comunicar, expresar o adquirir conocimientos.

Además, de acuerdo a la OCDE (2017. p.45), los textos se clasifican según su formato en: “continuos, discontinuos y mixtos, se puede decir que los textos discontinuos son diferentes a los continuos, por la forma de leer, por lo que se organizan en formato de matriz, como listas, tablas, imágenes, gráficos, diagramas, anuncios y horarios. catálogos y formularios”.

Lo anterior lleva a definir los textos discontinuos como los que no siguen la estructura secuenciada y progresiva: se trata de listas, cuadros, gráficos, diagramas, tablas, mapas, etc. En estos textos, la información se presenta organizada, pero no necesariamente secuenciada ni de forma progresiva. La comprensión de estos textos requiere del uso de estrategias de lectura no lineal que propician la búsqueda e interpretación de la información de forma más global e interrelacionada” (Moreno 2005).

Concretamente, para el caso de los textos discontinuos, el estudiante incluye varios niveles de análisis, integrando el título, la escala, las referencias, además de comprender la estructura de las gráficas, reconociendo sus ejes, coordenadas y sus características. Así mismo, proponer actividades de lectura con textos discontinuos, los estudiantes se familiarizan con esta clase de textos al percatarse de las características de este texto (SEA, 2017).

Finalmente, es importante hacer referencia a las estrategias de lectura en los textos discontinuos, las cuales parten de textos que están formados por varias listas; algunas son listas únicas, simples, pero también por tablas, gráficos, diagramas, avisos, horarios, catálogos, índices y formularios, que suelen presentarse en impreso o electrónico. Cada uno de estos textos exige distintas técnicas de aproximación y de procesamiento de la información: las características del texto condicionan cómo se lee, cuya información está condensada en poco espacio, los cuales se necesita construcción de inferencias del lector para su interpretación de su significado según el tipo de texto apropiándose de la información que está leyendo (García-García, Baltazar y Arredondo, 2020).

En conclusión , se puede agregar que la lectura de los textos discontinuos presentan información más compleja que los textos continuos, porque prepara al estudiante a mejorar su vocabulario, ya que el mayor obstáculo es la comprensión de un término y el procesamiento de esta información, exigiéndole al lector aplicar inferencias, codificaciones, donde se necesita una coherencia al relacionar palabras con imágenes, graficas, mapas entre otras, donde deberán interpretar, apropiarse de esa información que presentan estos textos.

Metodología

El enfoque de la investigación es cuantitativo por que busca determinar la efectividad del uso de lecturas de textos discontinuos para el fomento de la competencia de indagación con una población de 20 estudiantes matriculados en

el año 2021, con edades entre los 10 y los 12 años, todos del grado 6; en total fueron 10 niñas y 10 niños, que contaron con el consentimiento firmado por sus padres de familia. Según sus características, este enfoque “refleja la necesidad de medir y estimar magnitudes de los fenómenos o problemas de investigación” (Hernández, 2014, p.5).

A través de este enfoque se busca la evaluación de la variable dependiente competencia de indagación, aplicando el método pre test y pos test sin grupo control, con el objetivo de medir, a través de un diagnóstico, la competencia de indagación y más tarde la efectividad de una cartilla de textos discontinuos con un post test. Para esto se recurrió a la prueba de comprensión lectora de 21 preguntas en competencia de indagación como instrumento. Cabe aclarar que todas estuvieron orientadas hacia dos componentes de ciencias naturales según las Pruebas Saber: componente entorno vivo y entorno físico, tanto en el nivel satisfactorio como el nivel avanzado y que se retomaron de las Pruebas Saber. De ahí que no se haya realizado un proceso de validación con expertos, aunque si se empleó una matriz de consistencia para verificar las dos categorías principales: textos discontinuos y competencia de la indagación.

En cuanto al diseño de la investigación, fue “pre experimental, porque su grado de control es mínimo. Este diseño ofrece una ventaja: existe un punto de referencia inicial para ver qué nivel tenía el grupo en la variable dependiente antes del estímulo; es decir, hay un seguimiento del grupo” (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014, p.141).

Para la sistematización de la prueba se creó una matriz, que tuvo como propósito recolectar la información correspondiente a las preguntas acertadas por parte del estudiante, las cuales se registran en la rejilla, escribiendo el número correspondiente a la descripción de desempeño por cada indicador observado en el grupo. En todo este proceso se empleó Excel 2019 y crearon gráficas y tablas para, posteriormente, proceder al análisis de los datos, lo cual permitió establecer la relación causal de la variable independiente lectura de textos discontinuos sobre

la variable dependiente competencia de indagación, tanto en el plano escrito como el oral. Al respecto Crewell (como se cita en Rodríguez y Valldeoriola, 2014), afirma que “desde el punto de vista cuantitativo, el problema está claramente dirigido a delimitar y entender que variables influyen en determinado resultado”.

En cuanto a la técnica de intervención se emplearon tres estrategias didácticas apoyada en una cartilla didáctica creada para este fin. Esta consistió en una serie de orientaciones sobre la lectura de textos discontinuos como imágenes, tablas y gráfica, donde los estudiantes, de forma individual, pusieron en práctica sus conocimientos y destrezas. La segunda, fue el empleo de pruebas de comprensión orales que propiciaron la cooperación y una mirada a la comprensión y a la misma competencia de indagación desde el plano oral y menos ortodoxa y tradicional. Finalmente, la tercera fue la salida de campo para que los estudiantes pudieran realizar preguntas acerca de lo que observan y pudieran plasmar u organizar sus datos en la elaboración de tablas y gráficas, para dar respuesta a sus interrogantes. Ya que como dice el MEN, (2006a):

Lo que verdaderamente hace posible desarrollar las competencias en su plena expresión, es la generación de situaciones de aprendizaje significativas en donde la formulación de problemas y la búsqueda de respuestas a ellas, la valoración de los saberes previos, el estudio de referentes teóricos, las preguntas constantes, el debate argumentado, la evaluación permanente, sean ingredientes constitutivos de toda práctica pedagógica. Muchos maestros y maestras de nuestro país nos han mostrado no solamente que una pedagogía en esta dirección si es posible, sino que convierte en infinitamente más apasionante la labor docente. (p.17)

Este proceso de intervención se desarrolló en siete fases; en cada una se realizaron actividades teniendo en cuenta los saberes previos de los estudiantes, partiendo de sus conocimientos más significativos sobre el tema a tratar y su contexto. Por otra parte, se manejaron conceptos teóricos del tema, utilizando el método constructivista, generando preguntas a los estudiantes para la construcción del

nuevo conocimiento, llevándolos a la comprensión significativa. De manera específica, estas fases consistieron en:

- Primera y segunda fase: se llevaron a cabo actividades de manejo de conceptos de textos discontinuos, su clasificación y su diferenciación a través de juegos como: la carrera de los textos discontinuos, armar parejas de textos discontinuos, que fueron herramientas para familiarizarse con el tema de investigación donde le dieron un valor agregado a la actividad; luego se trabajó algunos ejercicios en la cartilla para la aplicación de estos conceptos.
- Tercera fase: en esta fase se aplicaron lecturas de imágenes desde el mismo procedimiento descrito al principio del tratamiento; pero los temas fueron el desarrollo y crecimiento de las plantas, densidad, los cambios químicos y físicos de algunos cuerpos, el volumen de un cuerpo irregular, mezcla y separación de mezclas entre otros. Posteriormente se aplicó de forma individual y escrita un ejercicio con dos preguntas sin la guía del docente, con el fin de mirar su capacidad de análisis. Después que los estudiantes respondieron las preguntas, se realizó de nuevo, pero de forma oral, individual y guiada con preguntas por el docente para identificar la capacidad de análisis de los estudiantes o si fue al azar su respuesta. Al descubrir que su respuesta fue al azar, se le realizó una retroalimentación del tema a través de preguntas. Esto con el ánimo de que activaran su capacidad de análisis y razonamiento para dar respuestas a los interrogantes propuestos. y demostrar el porqué de esa respuesta. Estas respuestas se iban anotando aparte en la misma cartilla para contabilizarlas, sin borrar la respuesta que habían realizado a solas de forma escrita.
- Fase cuatro y cinco: en los ejercicios de lecturas de tablas y gráficas se aplicó el mismo tratamiento de la lectura de imágenes; pero con explicaciones acerca de la estructura de una tabla y una gráfica.

Teniendo en cuenta el título y su significado, como también sus ejes a la hora de leerlas. Para ello, se emplearon estrategias de juegos de análisis con preguntas y llenando información en tablas propuestas en el tablero y otros juegos tales como la carrera de las gráficas con materiales manipulables de cartulinas de colores. Todo esto fue con el ánimo de motivarlos y mantener su atención.

- Sexta y séptima fase: se realizaron salidas al tablero y salida de campo de forma colaborativa, con el propósito de mejorar la comprensión y análisis de tablas y gráficos. Estos estuvieron acompañados también de ejercicios orales y escritos en la cartilla. En total fueron cinco ejercicios de lecturas de tablas y cinco ejercicios de gráficos, de dos preguntas cada uno y por días, tomando se más tiempo la forma de lectura oral.

Cabe aclarar que en la segunda estrategia que se realizó, se empleó también como una segunda retroalimentación que permitió la corrección de errores y la orientación a un mejor análisis de preguntas. Según Lozano Martínez y Tamez Vargas (2014), la retroalimentación informa sobre lo que se necesita ser ajustado o revisado, por tanto, tiende a la especificidad, a la promoción de comentarios y sugerencias para la propia conceptualización y revisión. Incluso sirve para la claridad de las dudas. Igualmente se realizaron debates de las preguntas orales no respondidas entre estudiantes al final de cada clase del día después que se ha realizado la lectura de forma oral.

Se destaca que fue tanto el interés de los estudiantes que pidieron que se les enseñara a graficar y crear tablas con la formulación de problemas, cuyo proceso fue pertinente para afianzar más su poder de comprensión y análisis a medida que el proceso avanzaba convirtiéndose en la sexta y séptima fase de la intervención.

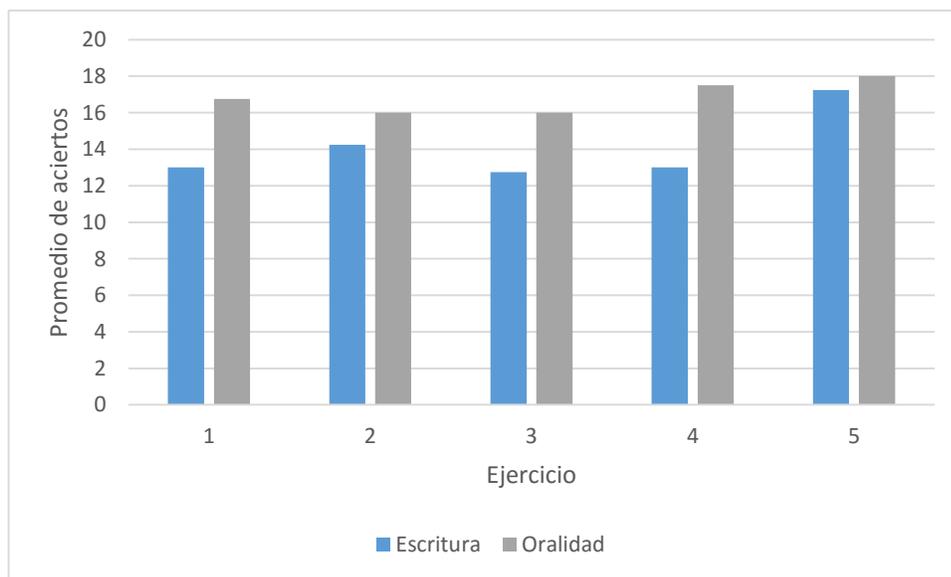
Resultados

A continuación, se describe el análisis de los resultados del tratamiento relacionado con las lecturas de imágenes, tablas y gráficas durante esta investigación. Es importante aclarar la dinámica y organización de las actividades ya que los ejercicios de lectura oral eran los mismos donde habían trabajado los estudiantes la forma escrita; pero esta forma oral tomó más tiempo.

Lectura de textos discontinuos: imágenes, tablas y gráficos en el tratamiento

Esta lectura consistió en cinco ejercicios de cuatro preguntas cada uno, dos preguntas por día. En sus resultados, se puede observar que los estudiantes obtenían mejores resultados a medida que pasaban los días y se iban realizando las actividades de la cartilla.

Ilustración 1. Resultados de los ejercicios de la Cartilla de lectura de imágenes



Elaboración propia

De esta manera, al principio de la intervención 13 estudiantes, equivalente al 72%, acertaron en el primer ejercicio y finalizando el proceso, 17 estudiantes, equivalente

al 96%, acertaron el quinto ejercicio. En general el avance fue del 24% en la lectura de imágenes de forma escrita.

En cuanto a la fase oral de los ejercicios anteriores, sucedió algo similar, iniciando la intervención oral, 17 estudiantes, equivalente a 93%, resolvieron acertadamente el primer ejercicio, finalizando con un cambio positivo en el proceso, ya que 18 estudiantes, que equivale un 100 %, hicieron lo mismo en el último ejercicio. Esto demuestra que la intervención oral ayudó a los estudiantes a analizar mejor la información relacionándolo con la pregunta.

Al comparar las dos formas de lecturas de imágenes, tanto la forma escrita como la oral, se concluye que los estudiantes presentaron marcadas diferencias en los ejercicios en forma decreciente 4,1,3, 2 y 5; con mayor diferencia en el ejercicio 4 con un 450% y el menor de estos fue el ejercicio 5 con un 75% de diferencia. Cabe aclarar que todas estas preguntas corresponden al nivel avanzado de la clasificación de las Pruebas Saber, lo que lleva a pensar que su relectura y tratamiento oral supone una fijación de conceptos. Además, que el estudiante necesitó, para la buena comprensión y análisis, el acompañamiento o guía del docente, especialmente en la retroalimentación.

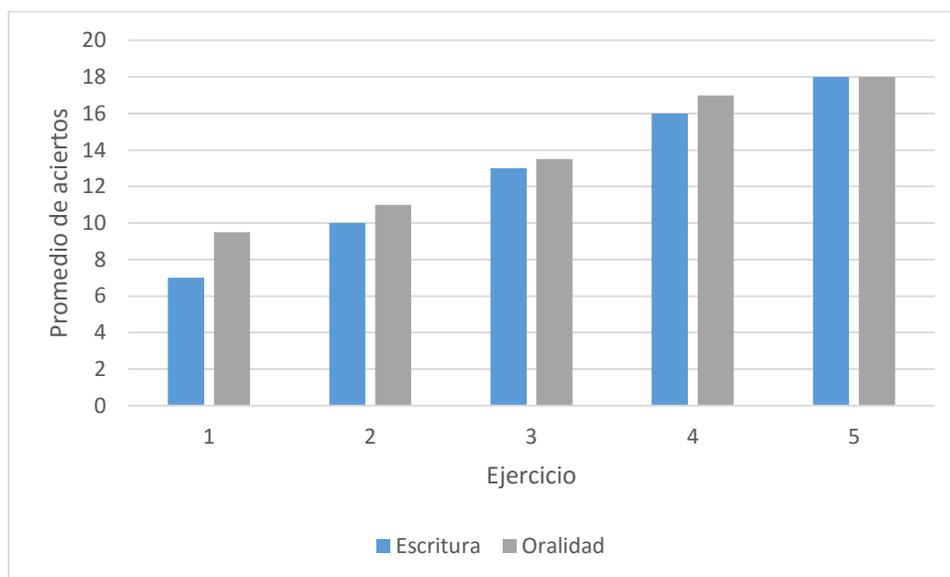
De allí que es importante resalta que los ejercicios de comprensión oral,

representan mediciones directas de habilidades básicas de aprendizaje, porque los niños responden en forma verbal a estímulos habitualmente presentados en forma escrita. La administración de evaluaciones orales es un método más incluyente ya que permite la participación de todos los niños, incluso los analfabetos. (Instituto de Estadística de la UNESCO, 2016, p. 12)

En cuanto a la lectura de textos discontinuos de tablas, también compuesto de 5 ejercicios, los resultados fueron: en el ejercicio 1 acertaron 7 estudiantes; en el ejercicio 2, acertaron 10 estudiantes; en el ejercicio 3 acertaron 13; en el ejercicio 4 acertaron 16 estudiantes y en el 5 ejercicio acertaron 18 estudiantes, lo que representa el total. Esto lleva a concluir que también que hubo un progreso

constante y continuo de los estudiantes. Ya que, iniciando el proceso, solo el 39% equivalente a 7 estudiantes acertaron; pero en el último ejercicio hubo un 100% de aciertos. Es importante aclarar que las preguntas de los ejercicios se organizaron de forma aleatoria, entre nivel satisfactorio y nivel avanzado.

Ilustración 2. Resultados de los ejercicios de la Cartilla de lectura de tablas



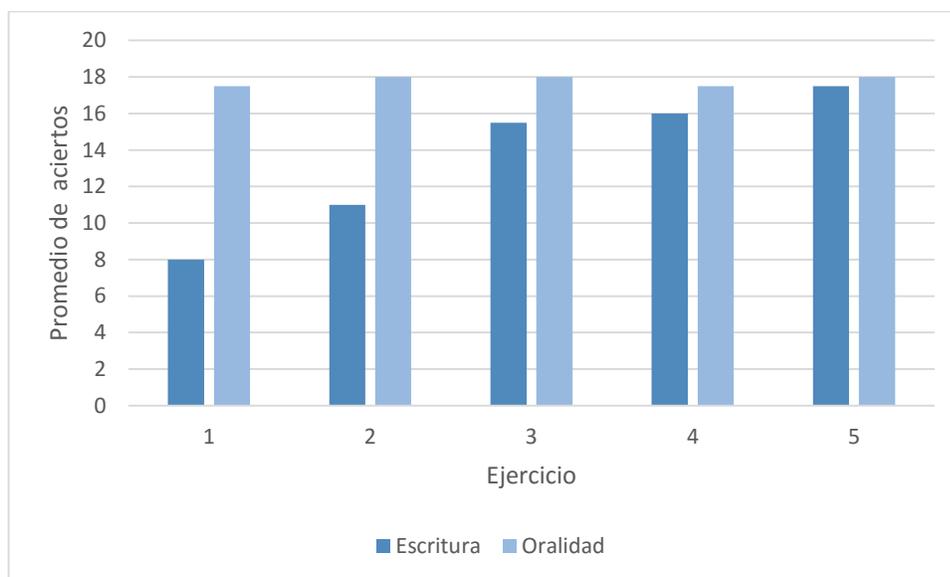
Elaboración propia

Por otro lado, en los ejercicios de lecturas de tablas de forma oral se observó la misma tendencia, evidenciando que, a medida que se pasaba de un texto discontinuo a otro, el estudiante adquiría la habilidad de analizar las preguntas. Es de aclarar que, en este proceso de lectura de tablas de forma oral, se encontró que los estudiantes adquirían mayor capacidad en esta forma de lectura; ya que, al realizar el análisis oral, tuvieron la oportunidad de organizar sus ideas para analizar tanto la pregunta como las tablas, dando sus explicaciones y reflexionando sobre sus aciertos y desaciertos.

En cuanto a la lectura de graficas de forma escrita, se pudo ver la misma tendencia a la mejoría progresiva, ya que, desde el primer ejercicio, 8 estudiantes acertaron, lo que equivale a un 44%, y en el quinto ejercicio todos contestaron bien. Este resultado contrasta con su homónimo oral, ya que desde la primera pregunta el 97%

de estudiantes acertaron y continuó esta línea hasta el quinto ejercicio sin desmejorar con un 100%. En conclusión, se evidencia aún más la influencia de la forma oral como estrategia para mejorar la comprensión en la lectura de textos discontinuos.

Ilustración 3. Resultados de los ejercicios de la Cartilla de lectura de gráficas



Elaboración propia

De hecho, de manera general entre las lecturas de graficas de forma oral y escrita, se observa que fueron más los estudiantes que respondieron acertadamente en la forma oral, se piensa, principalmente, que fue por los factores de mayor tiempo y la posibilidad de preguntar a la hora de analizar la información suministrada. Es por eso que MEP (2018) dice que la prueba oral es un instrumento que se

utiliza para medir las habilidades propias de la comprensión.

Por otra parte, la Secretaria de Educación Pública (s.f.) de México dice que

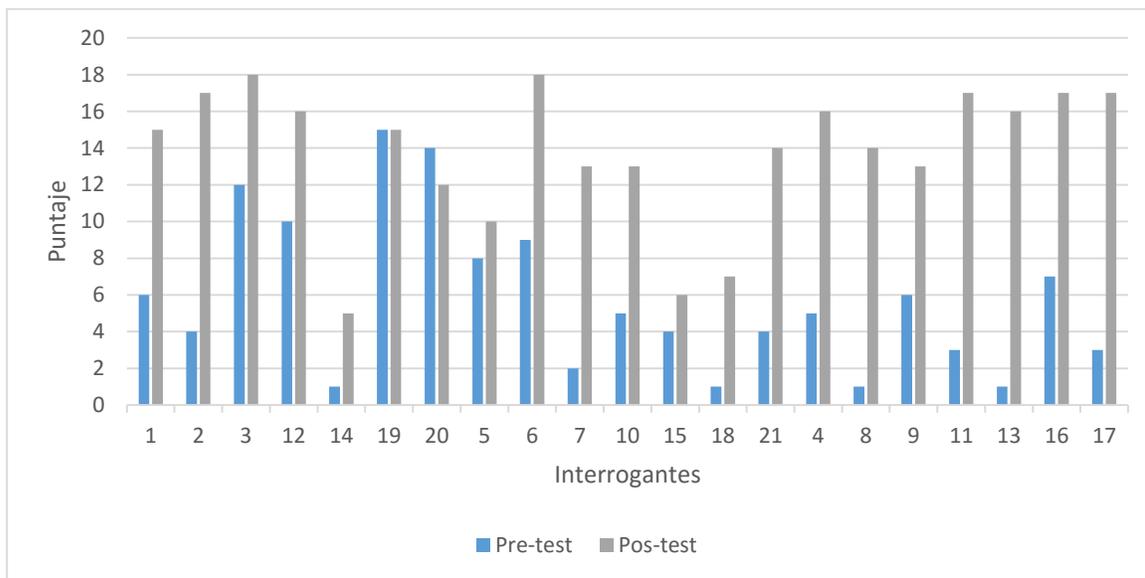
Los requerimientos de las pruebas orales o escritas de respuesta abierta están: Que brinden a los estudiantes la posibilidad para organizar, seleccionar y expresar los elementos esenciales de lo aprendido; que permitan que los estudiantes puedan demostrar conocimientos, realizar

análisis, mostrar conductas o habilidades, así como expresar opiniones, comentarios y hacer juicios críticos; que favorezcan la construcción de respuestas lógicas, coherentes, cargadas de significado y sentido pero concretas. (p. 2)

Análisis de la evolución del pre test y del pos test

Como ya se dijo con anterioridad, uno de los objetivos estaba encaminado al diseño y ejecución de una prueba de entrada y otra salida para medir el nivel de competencia de indagación de los estudiantes participantes. Para ello, se tuvieron en cuenta las cartillas de preparación del ICFES y tres tipos de textos discontinuos. De esta manera las preguntas 1, 2, 3, 12, 14, 19 y 20 versaron sobre lectura de imágenes, las 5, 6, 7, 10, 15, 18 y 21 sobre tablas y finalmente, los interrogantes 4, 8, 9, 11, 13, 16 y 17 sobre gráficas.

Ilustración 4. Resultados pruebas de comprensión lectora



Elaboración propia

Al realizar la comparación entre los resultados del pre- test y el post test en lectura de imágenes se puede evidenciar que hubo una evolución marcada, lo cual concuerda con los resultados de la intervención anteriormente expuesta. En el pre test fueron pocos los estudiantes que acertaron en las respuestas, en promedio de

7,6%, en cambio en el post test hubo mayor cantidad de aciertos, en promedio 15%. Por ejemplo, las preguntas que reflejan bajo número de aciertos en el pre test fueron 14, 1, 20, 2, siendo la pregunta 14 la más baja sin ninguna pregunta acertada; pero al acercarse a los valores del post test, donde la mayoría del número de estudiantes acertados en estas preguntas, fueron de 15 a 18 estudiantes.

En la lectura de tablas, pasa algo similar: en el pre test fueron pocos los estudiantes que acertaron, en promedio 3,3%; pero que en el post test hubo mayor número de aciertos, en promedio 13%. Cabe aclarar que este tipo de textos discontinuos presenta mayor dificultad a la hora de su comprensión.

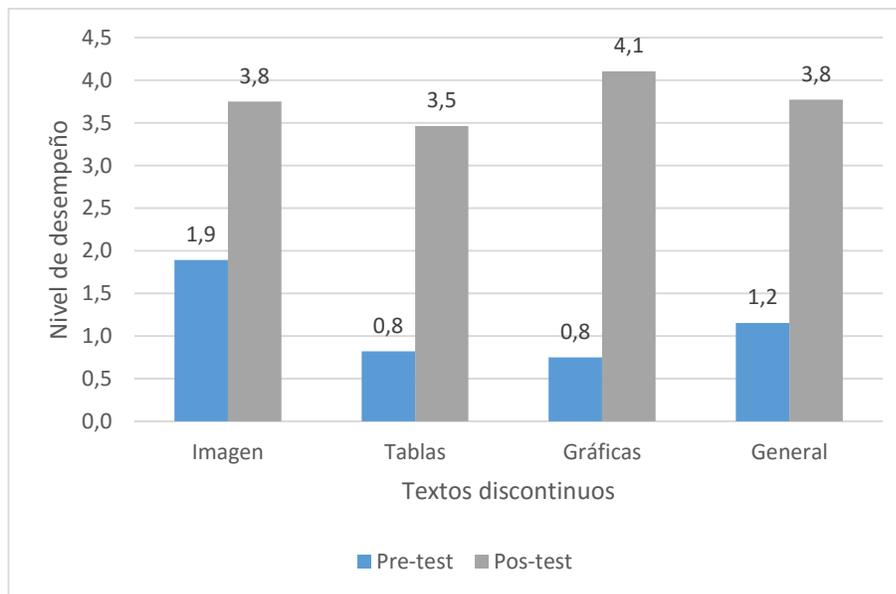
En lo que respeta a las preguntas encaminadas a la comprensión de las gráficas se encuentra la misma tendencia. En el pre test el promedio de aciertos fue del 2.9%, pero en el post test de 16%, lo que quiere decir que fue el tipo de texto discontinuo donde más avanzaron los estudiantes.

En conclusión, comparando los tres textos discontinuos tanto en el pre test como en el post test, se puede decir que, en el pre test, el texto discontinuo que mayormente acertaron los estudiantes fue la lectura de imágenes, mostrando un rango de estudiantes acertados de 3 a 15; De acuerdo a los resultados del pos test, el texto que mayor acertaron los estudiantes, fueron lecturas de gráficas con un rango de 15 a 18 estudiantes, seguida de la lectura de tablas que tuvo un rango de 7 a 18 estudiantes acertados. De manera general, en el pre test, como prueba de comprensión lectora, los estudiantes tuvieron un promedio bajo de 2,9%, que contrasta notoriamente con el pos test, donde hubo un aumento a 16% con una diferencia de 14 %.

Por otro lado, otro resultado relevante que arrojó la investigación son los referentes a los niveles de desempeño de cada pregunta. En este sentido, en las preguntas encaminadas a la comprensión de lectura de imágenes, en el pre test, antes del tratamiento, 17 estudiantes se encontraban en un nivel bajo, en cambio en el post test solo 1 estudiante. En cuanto el nivel básico en el pre test solo un estudiante se

encontraba en este nivel, en cambio en el post test se evidencia un poco más de estudiantes en este nivel con 5 estudiantes, 4 estudiantes más que el pre- test.

Ilustración 5. Resultados generales del nivel de desempeños



Elaboración propia

En cuanto en el nivel alto, podemos observar que en el pre test no se presentan estudiantes en este nivel; en cambio en el post test, se refleja 7 estudiantes. Algo similar con el nivel superior, ya que en el pre- test no se obtuvo ningún estudiante en este nivel; pero en el post test, se obtuvieron 5 estudiantes. En conclusión, en la lectura de imágenes hubo mejor desempeño en el post test, dando muestra de mayor efectividad de la estrategia de intervención.

En lo que respecta a la lectura de tablas, puede inferir que, en el pre test, 18 estudiantes se encontraban en el nivel bajo, pero en comparación con el post test solo 2 estudiantes se encuentran en este nivel, mostrando un mejor avance. Esto también quiere decir que en los otros niveles no se situaron estudiantes. Al compararlo con el post test se observa que 5 estudiantes alcanzan el nivel alto y un solo estudiante alcanza el nivel superior; mostrándose unos avances bastante positivos en la lectura de tablas en el pos test.

En la lectura de gráficas, en el pre test hubo 17 estudiantes en el nivel bajo y otro en el básico. Lo que contrasta con el post test donde 3 estudiantes se situaron en el nivel bajo, 3 en el básico y 10 en el alto.

Todo esto lleva a pensar en el desempeño total de los estudiantes durante ambas pruebas, lo que permite concluir que en lo que respecta al nivel de la competencia de indagación, iniciaron con un desempeño bajo en todos los cuatro tipos de textos discontinuos abordados, pero en el post test pudieron pasar, en promedio, al nivel básico. Especialmente en la lectura de imágenes y tablas y a un nivel alto en la lectura de gráficas. En resumen:

- En la lectura de imágenes, en el pre test el grupo 601 obtuvo una calificación de 1,9 que equivale al nivel de desempeño bajo, pero en el post test el grupo obtuvo una calificación de 3,8 que corresponde al nivel de desempeño básico.
- En cuanto al pre-test en la lectura de tablas, este grupo obtuvo una calificación de 0,8 que equivale a el nivel bajo; en cambio en el post test, obtuvo una calificación de 3,5 que equivale a el nivel básico.
- De igual manera, se puede observar que, en la lectura de Gráficas, este grupo obtuvo en el pre test una calificación de 0,8 ocupando el nivel bajo; en cambio en el post test obtuvo una calificación de 4,1 posesionando se en el nivel de desempeño alto.

Al analizar estos datos se afirma que hubo un mejoramiento en el nivel de desempeño; ya que este se encontraban los estudiantes antes del tratamiento era de en 1,2, que equivale al nivel bajo y después de la intervención, el nivel de desempeño en el pos test fue de 3,8 que equivale al nivel básico con tendencia al nivel alto si se continua con el tratamiento.

Discusión

Achugar (2012) dice que, en la actualidad y de manera progresiva, los textos discontinuos cobran importancia en la escuela. Esto se reflejó en la investigación en la medida en que los estudiantes empezaron apropiarse de estas tipologías, reconociéndolos, practicándolos y animándose a emplearlas, pues llegaron a pedir actividades para crear textos discontinuos a través de la resolución de problemas. Lo que indicó, igualmente, una motivación por la lectura; aspecto esencial para abordar la comprensión en el aula de clase.

En cuanto a las formas de abordar las lecturas de textos discontinuos y la propuesta de Moreno (2005), quien dice que esta no se hace de manera progresiva ni estructurada como en los textos continuos, en la investigación se observó que al inicio, los estudiantes, en cuanto a las gráficas, se centraban más en el tamaño de las barras con sus colores; luego lo relacionaban con los nombres, identificando cual era el de mayor cantidad y de menor cantidad; seguido de esto, se fijaban con los valores numéricos, para saber cuál era la cantidad exacta; seguidamente se centraban en el título de la gráfica para asociar el concepto del texto y así, extraer de este, el mensaje de forma escrito u oral y con coherencia; pudiendo dar respuestas a las indagaciones propuestas en las cartillas.

De igual forma, en las lecturas de tablas los estudiantes realizaban sus análisis fijándose primeramente en las cantidades numéricas para después relacionarlos con el nombre y, por último, en el título de la tabla. Lo que los llevaba a proceso de comprensión de lectura inferencial para responder a las preguntas planteadas.

En cuanto al proceso interpretativo de imágenes, los estudiantes, al principio, tuvieron dificultades, ya que no relacionaban el título, la pregunta y la imagen, pero poco a poco fueron integrando cada parte para su análisis e interpretación y así dar sus respuestas.

Lo anterior lleva a pensar en que los textos discontinuos requieren de estrategias diferentes y no lineales (Moreno, 2005). Esto se pudo apreciar en la investigación, ya que los estudiantes prestaban más atención en las barras o círculos de las

gráficas, que en los valores y el título. Aunque también se estimó que algunos iniciaban las lecturas interpretando los datos que estaban al final de las gráficas, en cambio otros iniciaban la lectura de la graficas con los primeros datos. En cuanto a la creación de las gráficas, la dificultad estuvo en la tabulación de los valores del eje de la gráfica y la ubicación de los nombres de los objetos o especies. Por otro lado, algunos prestaban atención al título de la gráfica donde integraban todos los ejes con sus datos y nombre; así como otros que no sabían cómo empezar la lectura, pero que en el trascurso del tratamiento de forma escrita y, aún más de la forma oral, fueron adquiriendo las habilidades necesarias para leer gráficas.

En cuanto a las tablas algunos estudiantes adquirieron mayor habilidad para leer, empezando con identificar los nombres que tenían valores más altos, dando a conocer su interpretación al responder acertadamente preguntas relacionadas con las tablas. En el nivel avanzado hubo mayor dificultad para su comprensión, pero a través del proceso, especialmente de la forma oral, pudieron superarlas.

Así mismo, la lectura de imágenes requirió, por parte de los estudiantes, mayor esfuerzo interpretativo, ya que al principio algunos se fijaban en las características de la ilustración, otros en la forma del dibujo, pero sin relacionarlos con el título. Esto sin tener en cuenta el tema. Cabe aclarar que gracias a las estrategias de retroalimentación y de análisis guiado de forma oral, los estudiantes pudieron mejorar sus interpretaciones.

De acuerdo al tratamiento aplicado, se tuvieron en cuenta los lineamientos del MEN (2006) sobre el saber hacer, pues los ejercicios propuestos, al ser flexibles, permitieron también la realización de gráficas y tablas en la resolución de problemas. En estos momentos los estudiantes emplearon su creatividad, empeño y dedicación, lo cual colaboró también con el fortalecimiento de sus habilidades de lectura, ya que la acción de realizar determinado tipo de texto, ayuda a comprenderlo en su forma y fondo.

En cuanto al fomento de la competencia de indagación, la cual se relaciona con la capacidad de comprender y explicar el mundo y su entorno (ICFES, 2019), los

estudiantes pudieron, desarrollar esta competencia a través del análisis y comprensión de preguntas para dar respuestas y explicaciones en la resolución de problemas con textos discontinuos. De hecho, el proceso de comprensión parte desde la pregunta, ya que cuando el estudiante la comprende, se motiva a explicar, interpretar y relacionar esquemas y símbolos con el aprendizaje adquirido; además con las actividades didácticas propuesta, se contribuyó a la reflexión y al reconocimiento de la importancia de las gráficas, tablas e imágenes para comprender los fenómenos naturales en la que desarrolla un pensamiento científico y significativo.

En lo concerniente al logro de la competencia de indagación que versa sobre la proporción de hipótesis sobre fenómenos y conceptos científicos, los estudiantes adquirieron habilidades para explicar sus ideas acerca de estos fenómenos, desarrollando capacidades para relacionar, comparar situaciones y dar sus respuestas a los interrogantes.

Algo especial de la investigación es que los estudiantes comprendieron cómo las gráficas, tablas e imágenes son instrumentos que se presenta en poco espacio, reúnen datos ordenados, claros y precisos; además que se deben interpretar activando su poder de análisis, teniendo en cuenta el título, los datos y el texto o contenido que se dan, para dar respuestas a las indagaciones.

Otro aspecto fundamental de la competencia de indagación que se desarrolla al emplear textos discontinuos, es que el estudiante logra encontrar patrones y relaciones entre los datos numéricos tabulados con los nombres de los objetos y el tema, integrándolo al análisis e interpretación de la pregunta.

Entonces, los textos discontinuos permiten que el estudiante adquiera, como lo dice Pardo (s.f.) el conocimiento científico y sus componentes biológico o vivo, físico, químico y de CTS. Cabe aclarar que en las tablas se abordaron los componentes anteriormente dicho en nivel avanzado y nivel satisfactorio en temas como: la célula, el microscopio sistema nervioso, método científico, las partes de una planta y su crecimiento, ciclo del agua, relaciones alimenticias, contaminación, circuito eléctrico, propiedades generales y específicas de la materia, densidad la polinización, fuerza, frecuencia; donde muchos tuvieron interpretaron con dificultad.

En los ejercicios de gráficas, los estudiantes estuvieron más animados e interesados en aprender a interpretarlos, tan motivados estaban que se propusieron aprender a producir graficas a partir de la resolución de problemas. La dificultad que al principio tuvieron era la de ubicar los datos numéricos en el eje vertical, pero que poco a poco fueron superando.

Las imágenes, después de las gráficas, fueron donde encontraron menor dificultad, porque son textos más próximos a sus lecturas cotidianas de interpretación más textual y de procesar el manejo de conceptos, que con la ayuda de la forma oral mejoraron en la interpretación no solo de la lectura de imágenes, sino también en las gráficas y tablas.

Por tanto, los textos discontinuos empleados en la investigación sirven, tal como lo propone el ICFES, que los estudiantes se vinculen con otras formas discursivas que sirven para aprender el conocimiento científico; ya que los estudiantes a través de este estudio desarrollaron procesos cognitivos donde fortalecieron habilidades y activaron procesos mentales a través de estrategias didácticas innovadoras, y activas que llevaron a los estudiantes a pensar, comprender, experimentar e indagar acerca de procesos científicos para responder preguntas acerca de su entorno, con el uso del método científico para la comprensión de los conocimientos y la interpretación de símbolos y datos; alejados de las clases tradicionales y actividades cotidianas, a través de un aprendizaje significativo.

Conclusiones

Teniendo en cuenta que esta investigación tuvo el objetivo general de determinar la efectividad de los textos discontinuo para el fomento de la competencia de indagación en ciencias naturales, se llega a la conclusión que dicha efectividad se da progresivamente y gracias a que las estrategias de comprensión lectora se acompañaron, no solo desde el plano escrito si no, especialmente, del plano oral. De allí que este proyecto se vuelve innovador en tanto que aborda los dos planos de la comprensión: la comprensión oral y la comprensión escrita. Se considera que

esto es, justamente, un factor decisivo que llevó a que los estudiantes pasaran de un nivel de desempeño bajo de 1,2 y a un nivel básico de 3,8.

En cuanto al empleo de la lectura de imágenes, tablas y gráficas en las ciencias Naturales, mediante una cartilla didáctica que incluye pruebas de comprensión lectora, como objetivo específico, se concluye que, aunque haya desconocimiento de estas tipologías textuales, su uso en el área de ciencias naturales, es fundamental, ya que estas presentan información compleja en la medida en que el estudiante debe relacionar palabras, números y siluetas para interpretar y apropiarse, en este caso de un conocimiento científico.

En este sentido, en la investigación esta cartilla de lectura de textos discontinuos permitió, no solo articular palabras y formas, si no el plano escrito con el oral, ya que la tendencia general fue que los estudiantes respondieron acertadamente de manera oral y como fruto de un ejercicio de relectura. Esto lleva a concluir también la importancia de abordar, no solo la escritura y la oralidad como dos caras de la comprensión, si no la relectura en el aula de clase como parte de la estrategia didáctica.

En lo referente al diseño y a aplicación de una prueba de entrada y salida para medir el nivel de competencia de indagación de los estudiantes participantes como objetivo específico, los resultados indican una diferencia de 2,6% entre ambas pruebas y esa tendencia al mejoramiento. Además, el nivel de desempeño de la competencia indagación, en cuanto a porcentaje, tanto en el pre test como en el post test se resume que en la lectura de imágenes se pasó de una calificación de 1,9 a 3,8; en la lectura de tablas de 0,8 a 3,5 y en la lectura de gráficas de 0,8 a 4,1 posesionando a los estudiantes en el nivel de desempeño alto.

Este último dato lleva a concluir que hubo un mejoramiento en el nivel de desempeño de la competencia de indagación; ya que el nivel de desempeño en que se encontraban los estudiantes antes de la estrategia de intervención era de 1,2, que equivale al nivel bajo, y después del tratamiento el nivel fue de 3,8, que equivale al nivel básico con tendencia al nivel alto.

De manera general, la investigación también llevo a pensar la comprensión lectora desde la predicción de hechos tangibles, propias de la temática del área de ciencias naturales. Lo que significa que el estudiante mejoró sus procesos cognitivos, sus conocimientos científicos y su propia experiencia. Incluso, esta investigación ayudó a que los estudiantes mejoraran su capacidad de resolver problemas, en la medida en que la parte de la intervención oral permitió hacer preguntas, retroalimentaciones y relecturas.

Finalmente, como invitación, se propone al docente que quiera mejorar la comprensión lectora de textos discontinuos para el desarrollo de la competencia de indagación que cree cartillas didácticas de lecturas de tablas, imágenes y gráficas para mejorar las prácticas de aula, pero que pase del plano escrito al oral y permita la retroalimentación dialógica entre sus estudiantes. Pues, definitivamente, en este estudio se evidenció que la forma oral influye positivamente como estrategia para mejorar la comprensión.

Igualmente, proponer la implementación de estrategias didácticas como salidas de campo y juegos que conlleven al estudiante a motivarse con el conocimiento científico, pero también que les permita mejorar sus análisis y comprensión a las indagaciones que se les presenta desde un ámbito informativo.

Referencias

- Achugar, L. (2012). *Los textos discontinuos;¿ Cómo se Leen ?* (Vol. 5). Mexico: INEE.
- Cassany, D., Luna, M., & Sanz, G. (2003). *Enseñar Lengua* (9 ed.). Barcelona, España: Graó,elrif,S.L. Obtenido de <https://es.slideshare.net/SilviaDaSilva1/ensear-lengua-d-cassany>
- García-García, J. I., Baltazar, E. J. E., y Arredondo, E. (2020) Exploración de la comprensión gráfica de estudiantes de secundaria. *IE Revista de investigación educativa de la Rediech* 11.

- Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. P. (2014). *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION*. Mexico, Mexico: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES; S.A.DE C.V.
- ICFES. (Abril de 2017). *guia de orientacion Saber 11*. Obtenido de gov.co: www.ICFES.gov.co
- ICFES. (2019). *Marco de referencia de la prueba de Ciencias Naturales Saber 11°*. Obtenido de www.gov.co: <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1500084/Marco+de+referencia+ciencias+naturales+saber+11.pdf/1713a30f-87e5-e944-b8bc-07645b9a9a4e>
- ICFES. (diciembre de 2021). *guia de Orientacion-Saber 11*. Obtenido de ICFES: <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1895465/Guia+de+orientacion+Saber+11+2021-1.pdf>
- Instituto Cervantes. (2002). *Marco común Europeo de Referencia para las lenguas: Aprendizaje, Enseñanza, Evaluación*. publicaciones y grupo ANAYA, S.A.
- Instituto de Estadística de la UNESCO (2016). *Experiencias exitosas en la evaluación oral de la lectura. Recomendaciones de donantes, implementadores y profesionales*. <https://core.ac.uk/download/pdf/143614898.pdf>
- Lozano Martinez, F. G., & Tamez Vargas, L. A. (2014). RETROALIMENTACIÓN FORMATIVA PARA LOS ESTUDIANTES DE EDUCACION A DISTANCIA. *RIED. Revista Iberoamericana de Educacion a Distancia*, 17, 202.
- MEN. (2006a). *Estandares Básico de Cimpetencias en Lenguaje, Matemaática, Ciencias y Ciudadanas*. doi:ISBN 958-691-290-6
- MEN. (2006b). *Revolucion Educativa Colombia Aprende*. Bogotá: Ministerio de Educacion Nacional.
- MEP. (2018). *prueba oral para medir la comprension y produccion Oral en lenguas extranjeras*. Obtenido de direccion de desarrollo curricular departamento de Evaluacioners de los Aprendizajes: www.drea.co.cr/sites/default/files/prueba%2014%20nov&202017_0.pdf
- Moreno, A. S. (2005). La lectura en el proyecto PISA. *Revista de Educacion*, 104-106.

OCDE. (2017). *Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el Desarrollo: Lectura Matemática y Ciencia*. Recuperado el 2021, de versión preliminar en español: https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/ebook%20-%20PISA-D%20Framework_PRELIMINARY%20version_SPANISH.pdf

Pardo, H (s.f.). *Prueba de ciencias naturales*. <https://helmerpardo.com/lecciones/prueba-de-ciencias-naturales/>

Rodríguez, G. D., & Valdeoriola, R. J. (2014). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION. En R. G. David, & R. J. Valdeoriola, *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION* (pág. 24). CATALUNYA, ESPAÑA.

Secretaria de Educación Publica (s.f.). *Gobierno de Mexico*. Recuperado el 6 de Marzo de 2022, de Plan y Programa de Estudio: <https://www.planyprogramasdestudio.sep.gob.mx/evaluacion/pdf/instrumentos/sec/1ro/Instrumento-Biologia-1ro-sec.pdf>