

**PROPUESTA DIDÁCTICA FUNDAMENTADA EN EL APRENDIZAJE
SIGNIFICATIVO PARA EL DESARROLLO DE PROCESOS DE COMPRENSIÓN
DE LECTURA DE TEXTOS DISCONTINUOS DESDE EL ÁREA DE CIENCIAS
NATURALES A PARTIR DE LA PLATAFORMA EDMODO**

**ANA MILENA DUARTE ESTEBAN
ANDREA CAROLINA GARCÍA REMOLINA
AUDREY JINETE VEGA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE EDUCACIÓN
BUCARAMANGA**

2015

**PROPUESTA DIDÁCTICA FUNDAMENTADA EN EL APRENDIZAJE
SIGNIFICATIVO PARA EL DESARROLLO DE PROCESOS DE COMPRENSIÓN
DE LECTURA DE TEXTOS DISCONTINUOS DESDE EL ÁREA DE CIENCIAS
NATURALES A PARTIR DE LA PLATAFORMA EDMODO**

**ANA MILENA DUARTE ESTEBAN
ANDREA CAROLINA GARCÍA REMOLINA
AUDREY JINETE VEGA**

**Trabajo de grado para optar al título de
LICENCIADA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ENFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
LICENCIADA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ENFASIS EN LENGUA
CASTELLANA**

**DIRECTOR
LUZ ESTELLA GIRALDO LÓPEZ
Doctora en Educación**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE EDUCACIÓN
BUCARAMANGA**

2015

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo de grado a mis padres Alberto Duarte y Esperanza Esteban, su apoyo y palabras de aliento que me motivaron a continuar permanecerán siempre en mi recuerdo, sin ellos no hubiese sido posible la culminación de este proceso de aprendizaje, la perseverancia y las ganas de vencer los obstáculos lo atribuyo a su acompañamiento continuo.

A mi maestra Luz Estella Giraldo López, este también es su triunfo, gracias a sus regaños y sugerencias se logró una propuesta fundamentada que servirá de guía para muchos maestros en ejercicio.

A mi maestra de primaria y del Programa de Formación Complementaria Olga Suarez de Lizcano quien recuerdo con mucho cariño, cada una de sus enseñanzas fueron puestas en práctica para la elaboración de este trabajo, es y será mi imagen a seguir para enseñar con amor y profesionalismo.

Ana Milena Duarte

Quiero dedicar este trabajo a mis padres, por su esfuerzo y apoyo incondicional durante este largo camino de formación académica, por enseñarme que los sueños se pueden hacer realidad cuando se trabaja y se lucha por cumplirlos.

A mis hermanos, Diana y Edward, por ser mis maestros, mis padres, mi guía y mi ejemplo a seguir, son ustedes mi mayor orgullo y mi inspiración cuando los obstáculos parecen ser más fuertes que las ganas de salir adelante.

A Sara Sofía, por alegrar mis días con sus ocurrencias y sus sueños.

A mi tía teresa, por ser esa persona incondicional que comparte mis metas y mis tristezas; de igual forma, le dedico este trabajo a mi tía Rosa y a mi Abuelo Pedro, quienes desde el cielo celebran que hoy su maestra chiquita, ha hecho realidad su sueño.

Andrea García

Dedico este trabajo de grado, especialmente a mis padres y hermanas, quienes estuvieron a en cada momento brindándome su apoyo cuando más lo necesité.

A mi hija Mariana por ser el motivo de tantas luchas, el bastón de apoyo y al mismo tiempo la fuerza para seguir adelante.

A mis profesores de la Escuela Normal Superior de Bucaramanga por ser los promotores para la elección de mi futuro, y a la Universidad Industrial de Santander, en especial a la Escuela de Educación por contribuir a mi formación como profesional.

A la Profesora Luz Estella por ser una gran persona y asesora, porque siempre con sus sabias orientaciones contribuyó para lograr obtener el título profesional y a las profesoras Sonia Gómez y Alba Castro por brindarme su afecto y confianza en el logro de una de mis metas.

A todas y cada una de las personas que de alguna u otra manera contribuyeron para alcanzar esta meta, la cual me permitió crecer como profesional y sobre todo como ser humano.

Audrey Jinete Vega

AGRADECIMIENTOS

En este espacio quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi maestra directora de trabajo de grado Luz Estella Giraldo López quien hizo posible el planteamiento de esta propuesta, gracias a su guía, apoyo y acompañamiento durante todo el proceso de elaboración, se logró consolidar un anteproyecto fundamentado en el aprendizaje significativo con una metodología y objetivos claros. Gracias por su confianza y sus palabras de motivación que hicieron exigirme al máximo y me demostraron ser una persona capaz y preparada para enfrentarme a esta hermosa profesión.

También, quiero hacer un reconocimiento a mis maestros evaluadores José Manuel Franco Serrano y Glenn Elmer Hernández, su interés y compromiso permitieron establecer sugerencias claras y pertinentes que contribuyeron a la mejoría de esta propuesta.

Este es el resultado de un trabajo en equipo responsable, por este motivo agradezco la colaboración, disposición y participación de mis compañeras Andrea Carolina García Remolina y Audrey Jinete Vega, quienes hicieron posible el cumplimiento de mis sueños.

Ana Milena Duarte

Quiero agradecerle especialmente, a la Doctora Luz Estella Giraldo López, por orientarme en el camino hacia la meta para obtener el título de licenciada en Educación Básica con Énfasis en Lengua Castellana.

De igual forma, extendiendo mis agradecimientos a la Escuela Normal Superior de Bucaramanga y a su Programa de Formación Complementaria por regalarme mis primeras experiencias como docente; a la Escuela de Educación y a sus maestros, por sus enseñanzas y por permitirme terminar mi formación como docente.

A la profesora Sonia Gómez Benítez, por brindarme enseñanzas que traspasan las barreras de un salón de clase; por sus aportes significativos no solo a mi formación académica, sino profesional y personal.

A mis compañeras, colegas y amigas, por compartir a mi lado grades momentos de risa, llanto y lucha; este es el fruto de nuestro esfuerzo.

Andrea García

En la ejecución, desarrollo y finalización del proceso investigativo, existieron personas que a través de sus capacidades me permitieron alcanzar cada uno de los objetivos, por tal motivo quiero agradecer a:

Dios, por bendecirme con la salud, el amor y la fuerza suficiente para no decaer en los momentos difíciles.

Mi madre Audrey Vega, por la compañía, la confianza y las oportunas palabras de aliento que me impulsaron para continuar en la lucha.

A mi hija Mariana por esperar pacientemente cada día y cada noche, mi regreso de la Universidad.

A mis compañeras de trabajo de grado, Andrea García y Ana Duarte, por la colaboración, comprensión y los aportes intelectuales.

A Leidy Ballén por los consejos, el apoyo y la confianza cuando ni yo creía que lo lograría.

Gracias a todas las personas que me apoyaron en este largo proceso, amigos y allegados quienes con una voz de aliento, me dieron los motivos suficientes para entender y aceptar los retos que la vida impone antes de dejarnos llegar a la meta final. Dios los bendiga.

Audrey Jinete Vega

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	20
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	23
1.1. ANÁLISIS Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	23
2. PREGUNTAS DIRECTRICES:	28
3. OBJETIVOS.....	29
3.1 OBJETIVO GENERAL	29
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:.....	29
4. MARCO TEORICO	34
4.1. ANTECEDENTES.....	34
4.1.1. Contexto Internacional.	34
4.1.2. Contexto Nacional.....	36
4.1.3. Contexto Local.	38
4.2. MARCO CONCEPTUAL:	41
4.2.1 Aprendizaje significativo.....	41
4.2.2 Tecnologías de la Información y Comunicación TIC.....	46
4.2.3 Competencia.....	52
4.2.4. Textos Discontinuos.....	57
5. METODOLOGÍA	60
5.1.1 Fase 1: Planificación.....	62
5.1.2 Fase 2: Acción.	65
5.1.3 Fase 3: Observación.....	65

5.1.4 Fase 4: Reflexión y Análisis de los Resultados.....	65
5.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	66
6. PRINCIPIOS ÉTICOS	67
7. VALIDEZ INTERNA	68
8. CRONOGRAMA	69
9. PRESUPUESTO:.....	70
BIBLIOGRAFÍA.....	71
ANEXOS	79

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Rejilla De Curcio, clasificada por niveles, competencias y preguntas.....	63
Tabla 2. Técnicas E Instrumentos.....	66
Tabla 3. Cronograma de actividades	69
Tabla 4. Presupuesto.....	70

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Grafica 1. Preguntas 1 y 3 de la prueba SABER 2012 del área de Ciencias Naturales	25
Grafica 2. Resultados obtenidos por una institución pública del municipio de Bucaramanga, En las Pruebas SABER 9 del 2012, en el área de Ciencias Naturales.	26

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Prueba tipo SABER.....	79
Anexo B. Talleres investigativos	91
Anexo C. ¿ te conozco?, tengo una idea, ¿te puedo sugerir algo?	94

RESUMEN

TITULO: PROPUESTA DIDÁCTICA FUNDAMENTADA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO PARA EL DESARROLLO DE PROCESOS DE COMPRENSIÓN DE LECTURA DE TEXTOS DISCONTINUOS DESDE EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES A PARTIR DE LA PLATAFORMA EDMODO*

AUTORES: Ana Milena Duarte Esteban, Andrea Carolina García Remolina, Audrey Jinete Vega**

Esta propuesta de investigación surge a partir de lo observado durante el desarrollo de la práctica pedagógica en instituciones públicas del municipio de Bucaramanga; de igual forma, se sustenta en los resultados obtenidos por una de las instituciones en las pruebas SABER NOVENO en el año 2012, específicamente en el área de Ciencias Naturales, en las cuales se evidenció que el 75% de las preguntas planteadas se formulan a partir de gráficas, diagramas, imágenes y otro tipo de texto, denominados discontinuos.

El propósito es comprender de qué manera una propuesta pedagógica fundamentada en el aprendizaje significativo posibilita el desarrollo de procesos de comprensión de lectura de textos discontinuos a partir de la implementación de la plataforma virtual EdModo. Esta investigación se desarrollará bajo un enfoque cualitativo y el diseño de investigación- acción crítico emancipadora.

Para llevar a cabo este proyecto se plantean una serie de fases que permitirá hacer uso de la herramienta informática y crear ambientes de aprendizaje innovadores que involucren los intereses de los aprendices; por lo tanto la implementación de las TIC en contextos escolares debe trascender el simple uso de los recursos tecnológicos, y centrar su atención en la planeación y ejecución de estrategias pertinentes y eficaces que faciliten los procesos de enseñanza-aprendizaje, mejorando la adquisición de competencias científicas en los estudiantes.

* Trabajo de Grado

** Facultad De Ciencias Humanas, Escuela De Educación, Directora: Dra. Luz Estella Giraldo López

ABSTRACT

TITLE: TEACHING PROPOSAL BASED ON MEANINGFUL LEARNING FOR THE DISCONTINUED TEXTS READING COMPREHENSION PROCESSES DEVELOPMENT FROM THE AREA OF NATURAL SCIENCES FROM THE PLATFORM EDMODO *

AUTHORS: Ana Milena Duarte Esteban, Andrea Carolina García Remolina, Audrey Jinete Vega**

This research proposal arises from what is observed during the development of teaching practices in public institutions in the city of Bucaramanga; likewise, it is based on the results obtained by one of the institutions in the tests SABER NINTH in 2012, specifically in the area of Natural Sciences, in which it was shown that 75% of the questions are formulated from graphics, diagrams, pictures and others texts, called discontinuous

The purpose is to understand how a pedagogical proposal based on meaningful learning enables the development of reading comprehension processes of discontinuous texts from the implementation of Edmodo virtual platform. This research will be developed under a qualitative approach and a research design - critical emancipatory action.

To carry out this project, it is proposed a series of steps that will allow to use the computing tool and create innovative learning environments that involve the interests of learners. The implementation of ICT in school contexts must transcend the simple use of technological resources, and focus on the planning and implementation of relevant and effective strategies to facilitate the teaching-learning processes, improving the acquisition of scientific skills in students.

* Degree work

** Faculty of Humanities, School of Education, Director: Dra. Luz Estella Giraldo López

INTRODUCCIÓN

La comprensión lectora es una de las habilidades básicas del ser humano que debe ser desarrollada en los primeros años de escolaridad, pero se fortalece y se consolida durante toda su vida. Actualmente, no se habla de decodificar, sino de interpretar y analizar lo que se lee.

Existen diferentes tipos de texto que permiten al lector desarrollar sus competencias básicas, sin embargo, se enfatiza más en aquellos de estructuración narrativa, argumentativa e informativa, entre otros. La interpretación de cualquier tipo de texto es la ventana que se abre hacia el conocimiento, la lectura es una forma de comunicación que le permite al ser humano dar a conocer sus emociones, aprendizajes y valorar al otro en toda su complejidad. Ahora, es necesario preguntar, ¿Todos los tipos de textos son necesarios para desarrollar habilidades de comprensión? ¿Qué sucede con aquellos que no son abarcados en los contenidos del plan de estudios?

Partiendo de los resultados obtenidos en las pruebas SABER noveno 2012 se logró inferir que los estudiantes de la institución objeto de estudio presentan dificultad para interpretar textos discontinuos, los cuales son aplicados reiterativamente en las preguntas asociadas a las ciencias Naturales. El aprendizaje de las competencias científicas se ubica en su mayoría en los niveles mínimo e insuficiente creando preocupación en las diferentes áreas del sector educativo. La gran dificultad no radica quizá en la apropiación de los conceptos científicos, sino en las habilidades de comprensión de estos tipos de texto. ¿Cuál área del saber es la encargada de enseñar y aplicar textos discontinuos?

Es esta la problemática de muchas instituciones educativas, por un lado se encuentran los maestros de español que señalan a los encargados del área de matemáticas por no enseñarlo en el espacio designado para “Estadística”, y viceversa, por referirse a un tipo de texto en particular que compromete el área de Lengua Castellana. Sería más apropiado, pensar en una transversalidad de saberes, es esta la opción por la que más ha luchado la educación hoy día. El gran objetivo es preparar a estudiantes desde todos sus ámbitos, como un todo y no individualmente, para que pueda tomar decisiones a partir de aprendizajes significativos.

Con respecto a lo anterior, este proyecto busca desarrollar las competencias científicas a partir de la apropiación, interpretación y comprensión de textos discontinuos, por ello, se propone una herramienta informática que permitirá un aprendizaje participativo, cooperativo y autónomo. Es una estrategia didáctica que rompe el esquema de la clase convencional e invita al estudiante a ser el autor de su propio aprendizaje.

“Edmodo” es una aplicación cuyo objetivo principal es permitir la comunicación entre profesores y alumnos. Se trata de un servicio de redes sociales basado en el microblogging creado para su uso específico en educación, que proporciona al docente de un espacio virtual privado en el que se pueden compartir mensajes, archivos y enlaces, un calendario de aula, así como proponer tareas y actividades y gestionarlas¹.

¹GARRIDO, Antonio EdModo: Redes sociales para el aula 2011. [en línea.] [Consultado 22 enero 2015.] Disponible en:
<http://www.cepazahar.org/recursos/file.php/92/Edmodo._Redes_sociales_para_el_aula.pdf>

Esta herramienta informática cautiva al estudiante desde la idea de ser una red social, es evidente que hoy en día los jóvenes se encuentran familiarizados e inmersos en el campo de las “Redes Sociales”, por ejemplo, Facebook, Twitter, MySpace, entre otras; pero el uso se limita a crear lazos sociales y no ambientes de aprendizaje.

Entre sus ventajas se destaca a) El aprendizaje cooperativo, con ayuda de publicaciones y comentarios se resuelven preguntas y se aclaran dudas entre estudiantes y maestros; b) Aprendizaje autónomo, cada usuario se preocupa por desarrollar sus actividades al mismo tiempo que construye y participa activamente en su formación; c) Procesos de Evaluación y Autoevaluación, llevados a cabo cuantitativa y cualitativamente, cada estudiante es consciente de su propio proceso de aprendizaje; d) Transversalidad de áreas, la plataforma permite la participación de varios usuarios creadores de ambientes de aprendizaje; e) Compartir diversos recursos multimedia: archivos, enlaces, vídeos, para fortalecer y apoyar los procesos de aprendizaje; f) Apropiación de la estructuración de las pruebas SABER, es un espacio destinado a la práctica y fortalecimiento de preguntas formuladas a partir de la interpretación de textos discontinuos y g) herramienta innovadora, permite experimentar un contexto académico diferente y cautivador para los estudiantes, en donde se deja de lado el lápiz y el papel y se abre el espacio para interactuar con el propio conocimiento.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. ANÁLISIS Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Actualmente y a raíz de muchas investigaciones se conocen diferentes tipos de textos, cada uno con sus propios criterios de clasificación, sin embargo, la psicología cognitiva se ha centrado en dos tipos específicos: los textos expositivos y los narrativos. Cada uno involucra procesos cognitivos según el esquema de clasificación de los contenidos, por este motivo, es importante que el lector reconozca e identifique el tipo de texto al cual se enfrenta.

En los planes de estudio de muchas instituciones educativas los contenidos se direccionan hacia los mismos tipos de textos, dejando de lado otros que requieren igual grado de importancia. Este es el caso de los textos discontinuos, los cuales presentan la información en forma de cuadros, gráficas, tablas, diagramas, mapas, formularios o imágenes. No existe un espacio destinado al aprendizaje, interpretación y comprensión de los mismos, su importancia resalta en la integración de varias áreas del saber cómo son matemáticas, lengua castellana y por último pero no menos importante ciencias Naturales; es en esta área en donde se exponen la mayor parte de textos discontinuos como una herramienta para proporcionar información de tipo científica. Lo anterior se evidencia con mayor claridad en las preguntas formuladas en las pruebas de estado, la mayoría de ellas se plantean a partir de este tipo de textos, y el bajo desempeño se asocia no sólo a la falta de conocimiento, sino a la poca comprensión e interpretación de las mismas.

A partir de la práctica pedagógica desarrollada en instituciones públicas del municipio de Bucaramanga, se logró evidenciar que estudiantes de octavo grado

presentan dificultad para comprender diversos tipos de textos, principalmente aquellos denominados textos discontinuos.

Durante la primera fase de la práctica pedagógica, que consistía en observar cómo el docente de Ciencias Naturales llevaba a cabo su clase, se logró inferir que los textos discontinuos no son objeto de estudio y cuando se trabaja, corresponden a un contenido específico del primer periodo llamado, estadística, es decir, se usan para abarcar contenidos del área, pero no se hace énfasis en su lectura e interpretación.

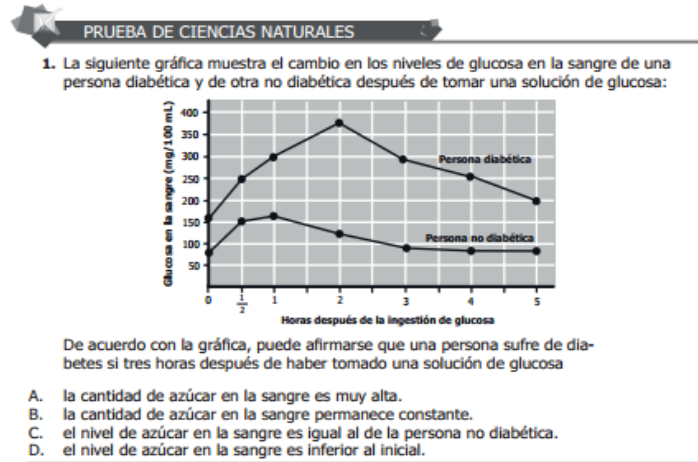
Por lo tanto, la falta de comprensión de este tipo de texto podría asociarse a la falta de compromiso por parte de los directivos y profesores encargados del área que no atienden los Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales de octavo a noveno grado, en los cuales se especifica como acción de pensamiento y producción concreta ²el registro de observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.

Por lo anterior, cuando los estudiantes se enfrentan a las pruebas SABER, cuyas preguntas en el área de Ciencias Naturales se centran en la lectura de textos discontinuos, no superan la lectura literal y se les dificulta leer críticamente cada una de las gráficas y generar hipótesis sobre los datos que presentan.

Las siguientes preguntas son tomadas del cuadernillo SABER noveno 2012.

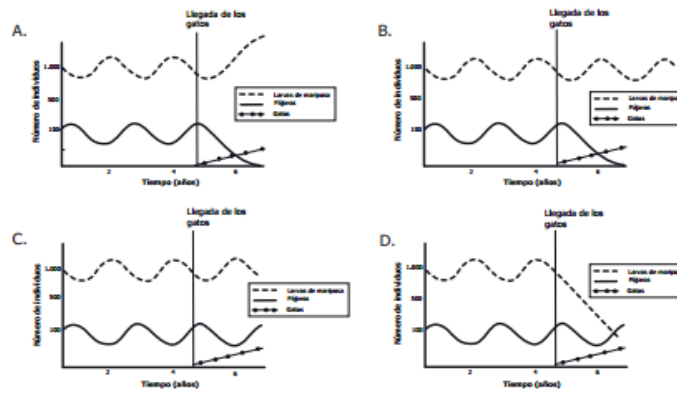
²MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Sociales y en Ciencias Naturales. Pág. 43[en línea]. [Consultado 8 octubre 2014]. Disponible en: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf3.pdf>

Gráfica 1. Preguntas 1 y 3 de la prueba SABER 2012 del área de Ciencias Naturales



99 Cuadernillo 1 **BLOQUE 1**

3. Unos viajeros llegaron con una pareja de gatos a la isla, y, por descuido, los dejaron escapar. Al cabo de un tiempo, los gatos empezaron a comerse la especie de pájaros que se alimenta de mariposas. ¿Cuál de las siguientes gráficas describe mejor el comportamiento de las tres especies de animales antes y después de la llegada de la pareja de gatos a la isla?

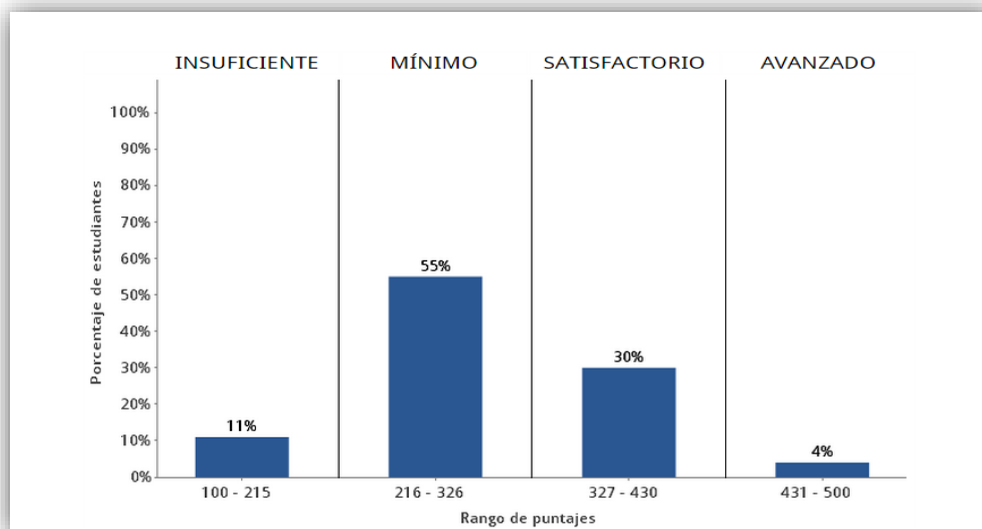


ICFES. Saber 3°, 5° y 9° 2012 Cuadernillo de prueba Ciencias naturales 9° grado, ISBN de la versión electrónica: 978-958-11-0608-0. Bogotá, D.C., abril de 2013. [En línea] [Consultado 18 de octubre de 2014]. Disponible en: <http://www.icfes.gov.co/examenes/component/docman/doc_view/472-1-ciencias-naturales-9-2012?Itemid=>

Estas preguntas evidencian el nivel de exigencia al que se enfrentan los estudiantes, las cuales ponen a prueba su capacidad para inferir, leer críticamente los datos y asociar las opciones de respuesta con las gráficas.

Las capacidades descritas anteriormente, no se reflejan en la población objeto de estudio, como se muestra en la siguiente gráfica:

Grafica 2. Resultados obtenidos por una institución pública del municipio de Bucaramanga, En las Pruebas SABER 9 del 2012, en el área de Ciencias Naturales.



La grafica muestra que el 66% de la población evaluada se ubica en los niveles insuficientes y mínimo, lo cual evidencia dificultad para representar datos e información derivada de investigaciones científicas, elaborar conclusiones, y predicciones, interpretar y relacionar información presentada en tablas y distintos tipos de gráfica, como se espera en el nivel satisfactorio.³

³ICFES .Descripción de desempeño, Noveno 2009. Pruebas Saber. [en línea]. [Consultado 8 octubre 2014]. Disponible en: <<http://www2.icfesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359/consultaReporteEstablecimiento.aspx>>

A raíz de la problemática mencionada, se requiere una transversalización de la competencia comunicativa lectora en el área de Ciencias Naturales, con el objetivo de afianzar los procesos de comprensión de lectura de textos discontinuos.

Por lo tanto, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo desarrollar los procesos de comprensión de lectura de textos discontinuos a partir de una estrategia didáctica que integre el uso de herramientas informáticas en el área de Ciencias Naturales?

2. PREGUNTAS DIRECTRICES:

1. ¿Qué características tienen los textos discontinuos del grado octavo en el área de ciencias naturales?
2. ¿Qué recursos informáticos facilitan la comprensión de textos discontinuos?
3. ¿De qué manera se puede integrar los recursos informáticos para desarrollar procesos de comprensión de lectura de textos discontinuos?
4. ¿Qué características debe tener una estrategia didáctica para desarrollar procesos de comprensión lectora de textos discontinuos?

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar de qué manera una estrategia didáctica que integre el uso de herramientas informáticas en el área de Ciencias Naturales desarrolla procesos de comprensión de lectura de textos discontinuos

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Caracterizar los textos discontinuos del grado octavo en el área de ciencias naturales.
- Identificar los recursos informáticos que facilitan la comprensión de textos discontinuos.
- Identificar de qué manera se pueden integrar los recursos informáticos para desarrollar procesos de comprensión de lectura de textos discontinuos.
- Caracterizar una estrategia didáctica para desarrollar procesos de comprensión lectora de textos discontinuos.

4. JUSTIFICACIÓN:

Esta propuesta de investigación surge de la necesidad de transformar los procesos de enseñanza de las ciencias naturales, con el objetivo de propiciar espacios para el desarrollo de las competencias científicas a partir de la lectura de textos discontinuos, los cuales ocupan el mayor porcentaje de preguntas presentes en las pruebas saber.

En Colombia, el ICFES, en las pruebas saber, describe los textos discontinuos como aquellos que “no se leen de forma lineal y se organizan en matrices, cuadros, tablas, entre otros.”⁴. Partiendo de la práctica pedagógica realizada en una institución pública del municipio de Bucaramanga se logró observar la necesidad de implementar estrategias de enseñanza encaminadas a desarrollar los procesos de comprensión de este tipo de texto, con el objetivo de afianzar los aprendizajes, especialmente en el área de Ciencias Naturales y educación Ambiental.

A nivel internacional, en las pruebas PISA, se describe el proceso de comprensión lectora como: “La capacidad que se desarrolla no solamente en la infancia, durante los primeros años escolares, sino como un conjunto progresivo de conocimientos, destrezas y estrategias que las personas desarrollan a lo largo de la vida en distintos contextos y en interacción con otras personas”⁵. Por lo anterior,

⁴ ICFES. Sistema Nacional de Evaluación Estandarizada de la Educación: Alineación pruebas SABER. Tipos de texto.p.42 [en línea]. [Consultado 22 enero 2015]. Disponible en:<http://www2.icfes.gov.co/examenes/component/docman/doc_view/775-alineacion-del-examen-saber-11?Itemid=>

⁵ OECD PISA. Proyecto para la Evaluación Internacional de Estudiantes de 15 años en Matemáticas, Lectura y Ciencias.2003. [en línea]. [Consultado 7 enero 2015]. Disponible en:<<http://www.isei-ivei.net/cast/pub/Itemslectura2.pdf>>

es indispensable el planteamiento de proyectos que se desarrollen en contextos innovadores, donde el estudiante sea el autor de su propio aprendizaje y el acompañamiento no sólo involucra al maestro, también a los compañeros, es decir, se habla de un aprendizaje cooperativo o colaborativo fundamentado en el constructivismo, que influye en la construcción del sujeto autónomo.

Por esta razón, se busca desarrollar procesos de comprensión de lectura de textos discontinuos a partir de herramientas informáticas innovadoras, que permitan su implementación en las diferentes áreas del saber, y trasciendan del uso mecánico a medios para generar aprendizajes significativos. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) según la UNESCO, “pueden contribuir al acceso universal a la educación, la igualdad en la instrucción, el ejercicio de la enseñanza y el aprendizaje de calidad y el desarrollo profesional de los docentes, así como a la gestión, dirección y administración más eficientes del sistema educativo”⁶, sin embargo, las instituciones se limitan a obtener los recursos tecnológicos y no a capacitar a sus maestros en metodologías acordes a los procesos de enseñanza que se desean impartir.

En la actualidad, los maestros prefieren implementar metodologías basadas en una educación tradicional que niega la posibilidad de desarrollar competencias científicas, es decir, se habla de una educación “Bancaria” en la cual el docente es el transmisor de conocimiento y el estudiante se limita a recibir la información; además, caen en el error de considerar el uso del Video Beam como una estrategia innovadora que supera la barrera entre lo tradicional y lo contemporáneo.

⁶UNESCO. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación.2014. [en línea] [Consultado 7 enero 2015]. Disponible:<<http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/>>

En este orden de ideas, se observa que en las clases de Ciencias Naturales los textos discontinuos se usan para abarcar contenidos del área, pero no se hace énfasis en su lectura e interpretación, habilidades necesarias para alcanzar el nivel esperado en las pruebas SABER.

A partir de las competencias evaluadas en las pruebas SABER: identificar, indagar y explicar, se busca potencializar en el aula de clase dichas habilidades a partir del fortalecimiento de los procesos de lectura de diferentes tipos de textos, con el fin de mejorar las competencias de los estudiantes para comprender textos científicos cada vez más complejos. Sin embargo, las exigencias y los resultados esperados no son acordes a los procesos de enseñanza y metodologías aplicadas en el aula de clase.

La implementación de las herramientas informáticas en el aula posibilitaría que los estudiantes creen nuevas experiencias en su aprendizaje, al mismo tiempo que mejora su actitud y disposición frente a su proceso de formación. De acuerdo con esto, es necesario generar espacios en los cuales se establezca una interacción y comunicación permanente entre el aprendiz y su maestro, esta relación exige el planteamiento de actividades acordes a los recursos informáticos involucrados, la flexibilidad en la ejecución y la evaluación de los procesos para lograr aprendizajes significativos.

Esta investigación busca desarrollar competencias científicas en los estudiantes a través de una estrategia innovadora, que parte de la realidad y del contexto actual del sujeto y que busca incorporar sus intereses con la adquisición del aprendizaje. Las herramientas informáticas son el mejor medio para generar ambientes que cumplan con estos requisitos, permitiendo a todos los involucrados evaluar el proceso a partir de los resultados obtenidos. Por esta razón, se escoge “Edmodo” como la herramienta informática que mejor aplica para desarrollar habilidades de

comprensión de textos discontinuos, mejorando la apropiación de competencias científicas en estudiantes de básica secundaria.

4. MARCO TEORICO

4.1. ANTECEDENTES

4.1.1. Contexto Internacional. En Perú, en el año 2012, Cecilia Thorne, Kim Morla, Paola Uccelli, Teresa Nakano⁷, en compañía de Lorena Landeo, Angie Vásquez y Román Huerta, realizaron una investigación titulada “Efecto de una plataforma virtual en comprensión de lectura y vocabulario: una alternativa para mejorar las capacidades lectoras en primaria” para el desarrollo de este estudio, se tomó como punto de referencia los resultados obtenidos por los estudiantes peruanos en pruebas nacionales e internacionales de comprensión de lectura; además el aumento en la inversión en tecnología en las Instituciones Educativas de ese País.

Esta investigación empleó un enfoque mixto, con un diseño cuasi experimental con asignación aleatoria; participaron dos docentes y ochenta y ocho estudiantes de quinto grado de primaria de dos instituciones privadas, los estudiantes se dividieron en dos grupos, el experimental y de control, el primer grupo hizo uso de las plataforma diseñada y el otro realizó actividades semejantes pero sin ayuda de esta.

Para el desarrollo de este estudio, se adaptaron las estrategias de comprensión de lectura y vocabulario del entorno virtual ICON para el diseño de la plataforma virtual LEO la cual buscaba favorecer el aprendizaje autónomo y tomar en cuenta

⁷THORNE, Cecilia y otros. Efecto de una plataforma virtual en comprensión de lectura y vocabulario: una alternativa para mejorar las capacidades lectoras en primaria. Revista de Psicología, Lima, v. 31, n. 1, 2013. [en línea]. [Consultado el 20 de marzo de 2015] Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0254-92472013000100001&lng=es&nrm=iso>.

los diferentes estilos de aprendizajes de los estudiantes; las actividades propuestas en la plataforma LEO se plantearon a partir de textos informativos y narrativos, cada lectura se apoyó en audios, imágenes y palabra subrayadas que hacían parte del glosario de la lectura.

Los instrumentos empleados para la recolección de datos fueron, una evaluación diagnóstica aplicada antes de trabajar en la plataforma y otra, al terminar el proceso; también se realizaron dos reuniones, una individual y otra grupal con el fin de recoger y analizar información sobre las percepciones de los docentes y los alumnos con relación al trabajo realizado con la plataforma, por último, se realizó una reunión de cierre con los docentes y directivos.

A partir del análisis de los datos recogidos, los investigadores concluyeron que el grupo experimental obtuvo mejores resultados en la prueba aplicada al finalizar el proceso que el grupo de control; porque el uso de la plataforma y el cambio de lo impreso a o digital se convirtió en un factor motivacional para los estudiantes; de igual forma, a partir del trabajo en la plataforma, se logró concluir que los estudiantes mejoraron los procesos de comprensión de textos narrativos pero no de los textos informativos, probablemente por el poco trabajo realizado por los alumnos sobre este tipo de textos.

A manera de conclusión, los autores de este estudio, aseguran que la plataforma aún se encuentra lejos de ofrecer una solución viable para satisfacer las necesidades de la población estudiantil peruana en cuanto a procesos de comprensión de lectura y vocabulario, sin embargo, la plataforma virtual LEO es una herramienta con un gran potencial como instrumento investigador, mediador y posiblemente, capaz de elevar los niveles de comprensión lectora.

Del anterior estudio, se tomará en cuenta el valor motivacional que generó la plataforma LEO en los estudiantes del grupo experimental, para reafirmar la idea

que la motivación es una pieza clave para alcanzar un aprendizaje significativo; por otro lado, los textos trabajados en la plataforma fueron narrativos e informativo, textos empleados en la mayoría de las investigaciones realizadas con el fin de mejorar los procesos de comprensión de lectura; poco se conoce o trabaja sobre los textos de formato discontinuo, por anterior, este estudio gira en torno a este tipo de textos.

4.1.2. Contexto Nacional. Verónica González Echavarría y Sara Mabel Jaramillo Cadavid⁸, en el año 2014 realizaron una investigación titulada “Caracterización de las prácticas lectoras a través de las tecnologías de información y comunicación impresas y digitales, en los estudiantes del grado 11 de la Institución Educativa José Acevedo y Gómez del municipio de Medellín”

La investigación se realizó bajo un enfoque cualitativo basado en algunas características del interaccionismo simbólico; de igual forma, optaron por retomar las características de la teoría fundamentada, las cuales sirvieron para orientar la estrategia metodológica en tres elementos principales, los conceptos, las categorías y las proposiciones.

Las técnicas para la recolección de datos fueron: la conversación informal, la entrevista, el grupo de discusión y el guión de preguntas para orientar el diálogo entre los entrevistados y el investigador.

A partir del análisis de los datos recogidos, las investigadoras concluyeron que el formato del texto, digital o impreso, no altera el nivel del estudiante en sus prácticas lectoras, al contrario, en estas intervienen el interés que se tenga por la lectura y el contexto familiar y académico del educando. Por último, afirman que

⁸ GONZÁLES Verónica, JARAMILLO Sara Mabel. Caracterización de las prácticas lectoras a través de las tecnologías de información y comunicación impresas y digitales, en los estudiantes del grado 11 de la Institución Educativa José Acevedo y Gómez del municipio de Medellín. Tesis (Magister en Educación) Universidad Pontificia Bolivariana. Facultad de Educación. p 135. 2014.

no se trata de elegir entre un formato de texto u otro, sino de complementarlos para contribuir de manera positiva en las prácticas lectoras.

Las conclusiones a las que llegaron Echeverría y Jaramillo en su investigación, permiten reafirmar la idea, que independientemente de la implementación de la plataforma EdModo en este estudio, serán las estrategias de enseñanza y aprendizaje propuestas bajo el enfoque del aprendizaje significativo las que posibilitaran mejorar los procesos de comprensión de textos discontinuos.

Otra investigación a nivel nacional, es la realizada por Vladimir Carmona e Irina Martínez⁹, en la ciudad de Cartagena, en el año 2012 titulada “Las TIC como estrategia para mejorar la lectura comprensiva en los estudiantes de sexto de la Institución Educativa María Inmaculada”; la cual, tomó como punto de partida los resultados obtenidos por la Institución en la prueba SABER 2009, las cuales reflejaron un bajo desempeño en la competencia comunicativa; Por lo tanto, el objetivo de esta investigación se encaminó en buscar mejorar y superar las dificultades presentadas en la pruebas a través del diseño e implementación de herramientas informáticas (Portal web, blog y página web) como recursos para motivar y cultivar hábitos de lectura en los estudiantes y así lograr la comprensión de textos escritos que sean necesarios para su desarrollo intelectual, social y laboral.

La investigación, se realizó bajo un enfoque cualitativo, descriptivo, porque se basó en la comprensión e interpretación de los hechos de los estudiantes para generar teorías de carácter explicativo e hipótesis desde los datos cualitativos.

Para la recolección de datos, emplearon la encuesta por muestras, la cual se aplicó con el fin de conocer aspectos fundamentales de la investigación como el

⁹ CARMONA GARCÍA Vladimir, MARTINEZ GUTIERREZ Irina. Las TIC como estrategia para mejorar la lectura comprensiva en los estudiantes de sexto de la Institución Educativa María Inmaculada. Universidad de Cartagena. Licenciatura en informática. Bolívar p 79. 2012.

ambiente sociocultural, uso y utilización de los recursos tecnológicos y el deseo e interés de los estudiantes con relación al área de lengua castellana; también, la entrevista con el fin de conocer y evidenciar los alcances y dificultades que tienen los estudiantes al realizar procesos de lectura.

A manera de conclusión, los autores consideran el uso o aplicación de las TIC como una estrategia para mejorar los problemas de comprensión de lectura en los estudiantes ya que las nuevas tecnologías reflejan en ellos una herramienta de gran valor motivacional.

De la investigación llevada a cabo por Carmona y Martínez, se tomará en cuenta el valor motivacional que tienen las Tic en el ámbito educativo, con el fin de respaldar la idea de Ausubel, quien afirma que la motivación es un factor indispensable en el sujeto para alcanzar un aprendizaje significativo, enfoque que direcciona este estudio.

4.1.3. Contexto Local. Liliana Medina¹⁰ en el año 2011 realizó la investigación titulada “Dificultad en la lectura e interpretación de gráficas estadísticas en estudiantes de décimo grado” la metodología de investigación implementada fue un estudio de casos; Los instrumentos empleados para la recolección de datos, fueron: el protocolo de investigación, diario de campo, medios audiovisuales y grabación del video; entre las técnicas utilizadas para la recolección de información se destacan, la prueba de comprensión de lectura, talleres investigativos y talleres con grupos focales.

¹⁰ MEDINA VALDERRAMA, Liliana Marcela. Dificultad en la lectura e interpretación de gráficas estadísticas en estudiantes de décimo grado. Bucaramanga, Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ciencias. Escuela de Matemáticas. p 80. 2012.

La prueba de comprensión de lectura, o cuestionario, se realizó teniendo en cuenta los niveles de comprensión de gráficas de Curcio¹¹ y los niveles de pensamiento propuestos por la taxonomía SOLO (Structure of the Observed Learning Outcome)

A raíz del análisis de los resultados obtenidos, la investigadora concluye que las principales causas que inciden en la poca comprensión de gráficas es el desconocimiento de los elementos que las componen, por lo tanto las respuestas a los enunciados propuestos son incoherentes; de igual forma la lectura literal que hacen, es decir, no analizan la totalidad de los datos presentados en la gráfica, sino que se limitan a los más representativos.

Los resultados obtenidos en la investigación realizada por Medina, permitieron generar hipótesis sobre los posibles factores que dificultan la comprensión de textos discontinuos, especialmente de las gráficas; estos factores serán retomados al momento de aplicar los talleres investigativos con el fin de garantizar un proceso significativo de aprendizaje para la lectura y comprensión de este tipo de textos; de igual forma, a su marco teórico, posibilitó el enriquecimiento del sustento teórico del presente estudio .

Héctor Rivera y Sergio Covaría en el año 2012, realizaron una investigación titulada “Diseño y aplicación de actividades mediante el uso del programa Excel para fortalecer la lectura e interpretación de gráficas estadísticas en el grado quinto”¹² cuyo objetivo se basó en el diseño de una serie de actividades diseñadas

¹¹ CURCIO, En Dificultad en la lectura e interpretación de gráficas estadísticas en estudiantes de décimo grado. citado por MEDINA, Liliana, Bucaramanga. Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ciencias. Escuela de Matemáticas. 2012. p 80

¹² RIVERA MORENO Héctor, COVARÍA OLARTE Sergio. Diseño y aplicación de actividades mediante el uso del programa Excel para fortalecer la lectura e interpretación de gráficas estadísticas en el grado quinto. Bucaramanga, Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ciencias. Escuela de Matemáticas. p 133. 2012.

en el programa Excel para fortalecer el aprendizaje relacionado con la lectura e interpretación de gráficas.

Esta investigación se realizó bajo un enfoque cualitativo; los instrumentos empleados para la recolección de datos fueron: la observación, la entrevista, los diarios de campo y una prueba diagnóstica aplicada al iniciar y otras actividades a lo largo de la investigación desarrollada en el programa Excel y una prueba final.

A partir del análisis de los datos obtenidos, los investigadores concluyeron que se debe iniciar desde los primeros grados de la educación la lectura de este tipo de textos, porque es precisamente el desconocimiento de su estructura y características lo que dificulta el proceso de comprensión de lectura. De igual forma, a partir las actividades desarrolladas después de la prueba diagnóstica, se logró evidenciar un avance en los procesos de comprensión, porque los estudiantes que se encontraban en el nivel uno pasaron al siguiente nivel; sin embargo, no se logró que los estudiantes se ubicaran en un nivel superior, es decir a los estudiantes aún se les dificulta realizar predicciones e inferencias a partir de los datos sobre la información que no se refleja directamente en la gráfica

La investigación realizada por Rivera y Covaria en el año 2012, orientaron a las autoras de este estudio en el diseño de la prueba tipo SABER y la rejilla para su valoración y clasificación de los estudiantes en los diferentes niveles propuestos a partir de la teoría de Curcio para la comprensión de gráficas; de igual forma, posibilitó el enriquecimiento del marco teórico del presente estudio.

A partir de la construcción del marco teórico de este estudio, se logró deducir, que son pocos los estudios realizados sobre este tipo de texto, probablemente, por la poca importancia que tienen en las aulas de clase, además, por considerar su lectura como un proceso sencillo que solo responde a preguntas de tipo literal, por

presentar datos exactos e invariables, por lo anterior, surgió el interés por el estudio de este tipo de texto, de igual forma, por la importancia que tienen en las pruebas nacionales e internacionales.

4.2. MARCO CONCEPTUAL:

4.2.1 Aprendizaje significativo. La educación de hoy día busca integrar en las aulas de clase un aprendizaje guiado bajo un enfoque constructivista, es decir, que tome como centro de los procesos de enseñanza-aprendizaje al estudiante. Las estrategias y recursos giran en torno a los intereses, el contexto y la individualidad de cada sujeto en el momento de aprender. Por esta razón, la mayoría de docentes muestra mayor deseo por planear estrategias de enseñanza basadas en un aprendizaje significativo, entendido como “aquel que conduce a la creación de estructuras de conocimiento mediante la relación sustantiva entre la nueva información y las ideas previas de los estudiantes”¹³, y no un aprendizaje repetitivo.

Es este fundamento el que le otorga el sentido de aprendizaje significativo, cada maestro debe partir del hecho de que sus alumnos tienen pre-saberes originados a partir de un vocabulario y una serie de antecedentes o experiencias previas, necesarios para comprender e interpretar significativamente los conceptos. Se habla entonces, de un aprendizaje autónomo intervenido por la disposición, la actitud y la madurez que asume el estudiante en su proceso de aprendizaje.

De acuerdo con Ausubel, Novak y Hanesian “Si la intención del alumno consiste en memorizar arbitraria y linealmente (como una serie de palabras relacionadas caprichosamente), tanto el proceso de aprendizaje como los resultados del mismo

¹³DÍAZ, Frida; HERNÁNDEZ, Gerardo. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Editores. Segunda edición. México. 1998 Capítulo 2. p. 39.

serán mecánicos y carentes de significado”¹⁴ Esto no quiere decir que los resultados recaen sólo en el alumno, es el vínculo de varios aspectos que garantizan el aprendizaje significativo; el éxito de la teoría radica en la interacción permanente entre: la disposición del estudiante y maestro, los objetivos de aprendizaje, y las tareas o actividades diseñadas para el logro de los mismos.

Es necesario que el docente esté capacitado conceptualmente y motivado a enseñar significativamente a sus alumnos, de sus habilidades y conocimientos depende el planteamiento de actividades acordes a los objetivos de aprendizaje y se evidencia la calidad de enseñante.

Como lo señala Ausubel, Novak y Hanesian, “La esencia del proceso del aprendizaje significativo reside en que ideas expresadas simbólicamente son relacionadas a modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe”¹⁵ Es decir, la nueva información debe integrarse o relacionarse a las ideas ya existentes en el sujeto a partir de imágenes, símbolos o situaciones que representen significado para él, de esta forma la consolidación del concepto toma sentido en la estructura cognoscitiva del estudiante. “Los contenidos aprendidos significativamente serán más estables, menos vulnerables al olvido y permitirán la transferencia de lo aprendido”¹⁶

Este proceso de interacción entre los conocimientos debe ser sustantivo, es decir, no literal; y puede anclarse con un conocimiento previo que se relacione al nuevo concepto, este recibe el nombre de **subsunsor**, que es “un conocimiento específico, existente en la estructura de conocimientos del individuo, que permite darle significado a un nuevo conocimiento que le es presentado o que es

¹⁴ AUSUBEL, NOVAK y HANESIAN. Psicología Educativa. Trillas. 1983 Capítulo 2. p. 48.

¹⁵ *Ibíd.*, p 48.

¹⁶*Ibíd.*, p 48.

descubierto por él”¹⁷ en términos de significados, este puede o no presentar complejidad y estabilidad en su elaboración, pero en el momento de ser asimilado por el estudiante se modifica adquiriendo un nuevo significado que le permitirá aceptar o rechazar su pre-saber.

La Teoría de la Asimilación es la encargada de establecer la conexión necesaria entre el nuevo aprendizaje y las ideas previas en el estudiante, requisitos necesarios para alcanzar un aprendizaje significativo. “El resultado de la interacción que tiene lugar entre el nuevo material que se va a aprender y la estructura cognoscitiva existente constituye una *asimilación* de significados nuevos y antiguos para formar una estructura cognoscitiva altamente diferenciada”¹⁸ De esta forma, se vinculan los conocimientos y se modifican las estructuras mentales preexistentes en el sujeto dando origen a la asimilación de la nueva información y en esencia al aprendizaje significativo.

El aprendizaje significativo se adquiere por recepción o por descubrimiento, de acuerdo a la etapa de desarrollo intelectual del sujeto o a su madurez cognitiva; es decir, la complejidad en las estructuras mentales se requiere de formas diferentes.

El aprendizaje por descubrimiento, como su nombre lo indica, es aquel contenido que debe descubrir el estudiante y no es entregado por el maestro. Es propio del método científico y de los primeros años de vida escolar en donde el niño aún no tiene la capacidad de abstraer significados y debe interpretar los conceptos de forma concreta y real. Se habla entonces de las bases y de los primeros conceptos que se necesitarán al pasar el tiempo en procesos de aprendizaje más complejos. Esto no quiere decir que en años de escolaridad superiores no se

¹⁷ MOREIRA, Marco Antonio. ¿Al final, que es el aprendizaje significativo? [en línea]. [Consultado 10 abril 2015]. Disponible en: <<http://publica.webs.ull.es/upload/REV%20CURRICULUM/25%20-%202012/02.pdf>>

¹⁸ *Ibíd.*, p 70-71.

puede aprender por descubrimiento, por el contrario, suele suceder que algunos estudiantes no cuentan con las bases conceptuales de grados anteriores para interpretar un nuevo contenido, esto es lo que se denomina desarrollo intelectual. “El aprendizaje por descubrimiento se puede utilizar en todos los niveles de edad para evaluar, en parte, si el aprendizaje por recepción es verdaderamente significativo”¹⁹

Por el contrario, en el aprendizaje por recepción el contenido se presenta a los estudiantes en su forma final, es propio de etapas de desarrollo intelectual más avanzado en donde el estudiante ha adquirido una madurez cognitiva y autónoma para realizar procesos de pensamiento complejos.

Para Ausubel²⁰, todo sujeto es un ser social y cooperativo, por lo tanto necesita la mediación o la intervención con los otros para facilitar el proceso de aprendizaje; Pero para que realmente sea significativo el aprendizaje, éste requiere una serie de condiciones: La nueva información debe relacionarse de una manera no arbitraria y sustancial con lo que el alumno ya sabe, es decir, el nuevo objetivo de aprendizaje, debe ser propuesto desde la lógica del aprendiz y no del docente, de esta manera tendrá significado para el estudiante el por qué y para qué es importante que lo aprenda.

El alumno es consciente de lo que va a aprender a través de la relación que se establece entre sus ideas previas y el nuevo conocimiento, esto motiva y mejora la disposición por el contenido que se desea enseñar. La actitud del educando y la planificación de estrategias innovadoras que atiendan a los diferentes estilos de aprendizaje se convierten en el centro de la dinámica enseñanza- aprendizaje. El uso de herramientas pertinentes y acordes a los objetivos que se desea lograr, deben ser pensadas desde todas las perspectivas: recursos, alcances, contenidos

¹⁹ *Ibíd.*, p 448.

²⁰ *Ibíd.*, p 41.

e intereses de los estudiantes, de esta forma se crean ambientes que garanticen la adquisición y asimilación de aprendizajes significativos.

Otra condición para generar este aprendizaje, es la naturaleza de los materiales, estos deben tener una estructura lógica, organizada y clara, que atienda las necesidades del alumno. Es decir, los contenidos deben ser organizados jerárquicamente evidenciando un proceso de desarrollo intelectual en el sujeto “El hombre procesa la información que es menos inclusiva (hechos y proposiciones *subordinados*) de manera que llegue a ser subsumida o integrada por las ideas más inclusivas (denominadas conceptos y proposiciones *subpraordinadas*)”²¹ Sin embargo, una buena organización en los contenidos no garantiza el aprendizaje significativo, si no se establece una relación entre el concepto, el material y el estudiante no se conseguirán los objetivos. De acuerdo con M^a Luz Rodríguez Palmero, “La significatividad no está en el material en sí, sino que la atribuye el sujeto a través de la interacción que establece”²², es decir, lo verdaderamente importante es el tratamiento que se le da al contenido dentro de una estrategia de enseñanza, la interacción entre el material y el aprendiz establecerá la dinámica de la clase y la asimilación del contenido a estudiar.

Por otro lado, Shuell²³ postula que el aprendizaje significativo ocurre en tres fases que involucran complejidad y profundidad progresiva; en la fase inicial de aprendizaje, el aprendiz percibe la información como piezas o partes aisladas, sin conexión conceptual alguna; en la fase intermedia empieza a configurar un nuevo esquema mental, a partir de la relación de las piezas que consideraba aisladas; y

²¹ *Ibíd.*, p 39.

²² RODRÍGUEZ Palmero, M^a Luz, La teoría del aprendizaje significativo en la perspectiva de la psicología cognitiva. p.29. 2008 [en línea]. [Consultado marzo 30 de 2015]. Disponible en: <<http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/bibliotecaSedesDependencias/unidadesAcademicas/FacultadCienciasExactasNaturales/BibliotecaDiseno/Archivos/General/LA%20TEOR%C3%8DA%20DEL%20APRENDIZAJE%20SIGNIFICATIVO.pdf>>

²³ SHUELL, Thomas. Citado por Frida Díaz Barriga y HERNÁNDEZ, Gerardo en “Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista” México, D.F. McGraw-Holl/Interamericana Editores. S.A de C.V

en la fase terminal, ocurre el aprendizaje, porque se integran los conocimientos elaborados en esquemas cognitivos. De acuerdo con Shuell, el aprendizaje significativo debe verse como un continuo, donde la transición entre las fases es gradual más que inmediata.

La dinámica de aprendizaje debe centrar la atención en las necesidades de los estudiantes, y no en el tiempo destinado a cada uno de los contenidos, cada aprendiz tiene su propio ritmo de aprendizaje, este debe ser el fundamento principal para cada maestro en el momento de planear las estrategias de enseñanza, vistas como un todo. El acercamiento a la información, la asimilación y el aprendizaje como finalidad, son las fases que permitirán el aprendizaje significativo, no se debe forzar o acelerar al estudiante en cada una de ellas, y se reforzará el concepto según sea necesario, es importante que el maestro respete, exija y oriente los procesos de aprendizaje de cada alumno.

4.2.2 Tecnologías de la Información y Comunicación TIC. En la actualidad se hace evidente el uso de las TIC en la mayoría de los ambientes profesionales, la docencia no es la excepción, se habla de la era digital y tecnológica incorporada a la práctica pedagógica. El sistema educativo se está preocupando por formar y cumplir la demanda de las nuevas tecnologías, sin embargo, el maestro enfatiza en utilizar los recursos tecnológicos, y no en la apropiación de la herramienta a estudiar. Según lo anterior, vale la pena preguntarnos ¿es igual enseñar utilizando medios tecnológicos que aprender a utilizar dicha tecnología?

La diferencia que existe entre estos dos aspectos es separada por una línea muy fina, los dos son el complemento de una buena formación en TIC y cada uno por separado no logra el mismo objetivo que al trabajar en conjunto. La implementación del recurso físico debe trascender al uso de la herramienta como guía y apoyo curricular en la construcción de aprendizajes significativos.

Según Jonassen²⁴ el éxito de una estrategia de enseñanza que involucre las TIC radica en diferenciar el aprendizaje que realizan los alumnos: “*sobre un ordenador, del ordenador o con el ordenador*”. El primero, se centra en el aparato tecnológico, sus componentes y su programación; en el segundo, los estudiantes aprenden cuando el medio (ordenador) está programado para realizar determinado tipo de actividades de enseñanza (tutoriales, programas de ejercitación) que permite el desarrollo de aprendizajes; y en el tercero, los alumnos reconocen en el ordenador un apoyo, guía o compañero para crecer intelectualmente y reflexionar de forma crítica sobre los contenidos. Perkins y Salomon²⁵ lo explican de la siguiente manera: “El ordenador podría ser una extensión de la propia mente del alumno que llega donde él no puede llegar con facilidad y se convierte a su vez en un instrumento cognitivo”.

Las TIC involucran más que el simple objeto o recurso que servirá de medio para identificar las ventajas de utilizar determinada herramienta informática. Como señala Moreno, las TIC deben ser consideradas como “nuevos ambientes cognitivos y como redes de producción de conocimiento, más que como meros instrumentos de intercambio de información, pues son recursos imprescindibles para la gestión del conocimiento”²⁶ Es decir, son fuente de aprendizajes, característica fundamental para cumplir con los requisitos necesarios para formar parte de una estrategia de enseñanza aplicada a contextos académicos. Esto no quiere decir que la formación del estudiante dependerá sólo de la herramienta informática, la guía y el acompañamiento del maestro es indispensable en la adquisición de aprendizajes significativos.

²⁴JONASSEN La educación en la Red, Citado por BARBERÁ, Elena. Capítulo 1 Enseñar y aprender en la red. Ediciones Paidós. Barcelona, 2004. p 24

²⁵PERKINS Y SALOMÓN. La Educación en la Red. BARBERÁ, Elena. Capítulo 1 Enseñar y Aprender en la Red. Ediciones Paidós. Barcelona, 2004. p 24.

²⁶ MORENO, Fernando Andrés. Uso y apropiación de las TIC en Ausjal. Sello editorial Javeriano. Santiago de Cali: Pontificia Universidad Javeriana. 2012. p. 37[Consultado marzo 31 de 2015]. Disponible en <<https://campusvirtual.ull.es/ocw/file.php/4/ebookte.pdf>>

Por esta razón, es necesaria la capacitación del personal en la planeación de estrategias de enseñanza acordes a los contenidos del área, esto garantiza el cumplimiento de los objetivos propuestos inicialmente para la aplicación de las TIC. De acuerdo con Elena Barberá, el aula virtual “ofrece al profesorado la posibilidad de plantear un conjunto de actividades de aprendizaje útiles y relevantes para los alumnos. Al mismo tiempo, ello supone incorporar dichas actividades en la secuencia lógica del currículo escolar dirigidas a la totalidad de los alumnos”²⁷. Para cumplir con estos requisitos el docente debe tener conocimiento sobre los recursos, el procedimiento y los objetivos que desea lograr, de esta forma podrán integrarlos y planear actividades pertinentes y acordes al contenido que se desea enseñar.

La implementación de las nuevas tecnologías en contextos académicos tiene como finalidad varios aspectos, Badia²⁸ distingue una finalidad socializadora, orientada a involucrar al alumno en la sociedad de la información y en el desarrollo de su cultura; una finalidad responsabilizadora, que permite construir una madurez intelectual guiada por el compromiso y la participación del alumno en su propio aprendizaje; una finalidad formativa y formadora, donde el objetivo es la adquisición de conocimientos a partir de la ayuda propiciada por el profesor y los compañeros; y una finalidad evaluadora, que hace evidente (observable) el proceso de aprendizaje y la comprensión de los contenidos, entre otras.

EdModo

Las TIC utilizadas correctamente podrían permitir un acceso al conocimiento de forma rápida y comprensible, a través de una imagen o un video el estudiante interpreta con mayor facilidad el nuevo concepto. Para comprender textos discontinuos, es necesario observarlos desde diferentes perspectivas, la imagen

²⁷BARBERÁ, Elena. La educación en la Red. Paidós. Barcelona. 2004 Capítulo 1. p 26

²⁸ BADIA. La Educación en la Red. Citado por BARBERÁ, Elena. Capítulo 1 Enseñar y Aprender en la Red. Ediciones Paidós. Barcelona, 2004. p.20,21

será el principal medio para lograr que los estudiantes interpreten tablas, gráficos, cuadros etc.

La herramienta informática para este proyecto fue seleccionada desde una mirada académica y social, el objetivo es fomentar espacios de aprendizaje en donde se desarrollen habilidades de comprensión de textos discontinuos, desde esta perspectiva se busca una estrategia didáctica que inicialmente cautive al estudiante desde su propio contexto, y lo motive a utilizarla con frecuencia sin ser una obligación.

Las redes sociales pueden convertirse en una estrategia de enseñanza que involucra de forma directa al estudiante con el aprendizaje autónomo. Para Castañeda²⁹ existen tres tipos de redes sociales, las que se basan en la conexión entre personas, las que enfatizan en compartir experiencias, sitios o actividades y las que se centran en objetos. También hay redes sociales de tipo profesional o académico.

Un ejemplo de lo anterior, es la herramienta informática “EdModo”, que cumple con las características necesarias para el desarrollo del presente estudio. De esta forma, se creará un ambiente de aprendizaje didáctico e innovador que involucrará no solo el funcionamiento de la herramienta, sino el buen desempeño del maestro en el fortalecimiento de aprendizajes significativos a partir de las actividades planeadas.

EdModo permite organizar tareas de forma responsable, la publicación de imágenes videos y comentarios recrean un espacio destinado al debate. Además, es una estrategia que se presta para integrar conceptos desde diferentes áreas del saber, gracias a sus características y funciones accede a la participación de

²⁹ CASTAÑEDA, L. Aprendizaje con redes sociales. Tejidos educativos para los nuevos entornos. Citado por CASSANY, Daniel en: En línea: leer y escribir en la red. Anagrama, Barcelona, 2011

varios maestros que desde diferentes perspectivas influirán en las habilidades de comprensión de textos discontinuos que desarrollarán los jóvenes.

Cada estudiante tiene acceso constante a la red, de esta forma participa en su aprendizaje y tiene conciencia de su desempeño para los procesos evaluativos. Con ayuda de compañeros consolida conceptos y propone estrategias innovadoras, es una herramienta de fácil acceso que lleva al estudiante hacia una autonomía académica y deja de lado la educación tradicional para dar paso a una constructivista que no se limita al salón de clases e incide de forma directa en el buen uso del tiempo extracurricular.

EdModo es una plataforma de aprendizaje social gratuita, entre sus funciones está “organizar los grupos, datos, asignaciones y notas de un modo estructurado, convirtiéndose en el sistema perfecto de manejo del aprendizaje”³⁰ y es segura tanto para profesores como para estudiantes. Con esta herramienta los estudiantes podrían desarrollar habilidades de pensamiento crítico que guiaran la comunicación y el aprendizaje cooperativo. EdModo, funciona como una red social de tipo académico, que proporciona al docente y alumno un espacio virtual para intercambiar mensajes, archivos y enlaces. De acuerdo con Roxana Morduchowicz “Las tecnologías generaron una nueva cultura juvenil. Afectan los modos en que los adolescentes estudian, se divierten, se comunican, se expresan y sostienen amistades”³¹ A su vez, marcan la autonomía de los estudiantes y definen lo que pueden y lo que no pueden hacer, de este modo el nivel de exigencia y de autoevaluación aumenta al punto de desarrollar su madurez cognitiva.

³⁰ SÁEZ López, José Manuel; LORRAINE Leo, Jackson; MIYATA, Yoshiro. Uso de EdModo en proyectos colaborativos internacionales en educación primaria. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa. No 43. Marzo 2013.p.5 [en línea]. [Consultado marzo 31 de 2015]. Disponible en: <http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec43/pdf/Edutec-e_n43-Saez_Lorraine_Yoshiro.pdf>

³¹ MORDUCHOWICZ, Roxana. Los adolescentes y las redes sociales. III. Quien soy, cómo me ven. p 29.

Además, el maestro a cargo es quien tiene la autoridad para moderar los comentarios y las opiniones de los alumnos. Esta es una característica importante en el momento de trabajar la plataforma, es necesario garantizar que la información sea pertinente al proceso de aprendizaje que se desea lograr. Existen diferentes estilos de aprendizaje, algunos estudiantes aún no han adquirido la autonomía para intervenir responsablemente en su formación, por esta razón, el maestro debe prestar mayor atención y seleccionar las publicaciones o comentarios que aportarán de manera positiva al aprendizaje cooperativo.

De acuerdo con Frida Díaz Barriga “No es en las TIC, sino en las actividades que llevan a cabo profesores y estudiantes gracias a las posibilidades de comunicación, intercambio, acceso y procesamiento de la información que les ofrece las TIC, donde hay que buscar las claves para comprender y valorar el alcance de su impacto en educación escolar”³² Es quizás la comunicación entre compañeros lo que logra cautivar al joven e involucrarlo en su proceso de aprendizaje, socializar con sus compañeros fuera del contexto académico convencional lo motiva a cumplir con unas series de expectativas que quizá otros tengan de él “confrontarse con una audiencia, en suma, los obliga a pensar más críticamente en las intenciones de ellos como autores y en los resultados y efectos de sus producciones”³³

El diálogo en la red es fundamental para el desarrollo de competencias sociales que enseñarán a los alumnos a interactuar y actuar mejor en una comunidad, el intercambio de ideas, acuerdos de compromiso y el respeto a la diferencia marcan al sujeto en la formación de competencias ciudadanas. Al mismo tiempo que fortalece y orienta sus aprendizajes cognitivos respecto al contenido.

³² DÍAZ, Frida. Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados con TIC: Un marco de referencias sociocultural y situado. Revista electrónica, Tecnología y comunicación educativas. No 41. [Base de datos en línea]. [Consultado marzo 30 de 2015]. Disponible en: <<http://investigacion.ilce.edu.mx/stx.asp?id=2333>>

³³ MORDUCHOWICZ, Roxana. Citado por BLOCK y BUCKINGHAM. (2007). Los adolescentes y las redes sociales. V ser visibles. p 51.

EdModo es una herramienta informática que debe ser utilizada correctamente para el fin educativo, no puede convertirse en una red 100% social en el que los estudiantes participen con información netamente personal, como es el caso del Facebook o el Twitter que buscan compartir experiencias sin fines académicos. El éxito de este proyecto depende del buen uso por parte del maestro para orientar los procesos de enseñanza y de la disposición de los estudiantes para participar en la construcción de su propio aprendizaje.

4.2.3 Competencia

COMPETENCIA CIENTIFICA: La ciencia y la tecnología se han convertido en elementos indispensables para el desarrollo de la sociedad; las formas de interactuar, la medicina, el arte y la educación actual, entre otros aspectos, se alteran o cambian según los avances o retrocesos en estos ámbitos. Por lo tanto, todo ser humano necesita tener las competencias necesarias para comprender el mundo desde una perspectiva científica y tecnológica. Bajo esta idea, la escuela debe considerar necesario la “formación de personas que tengan conocimientos y herramientas básicas que proporcionan las ciencias, para la comprensión de su entorno y los fenómenos que este acontece, con el fin de generar cambios en el mundo actual desde una postura crítica”³⁴.

El año 2002, la educación en Colombia se planteó como propósito garantizar que todas las instituciones educativas ofrecieran a sus estudiantes las mismas condiciones para un acceso equitativo al conocimiento; por lo tanto, se elaboraron los Estándares Básicos de competencias para las áreas de matemáticas, lenguaje, ciencias naturales y ciencias sociales. Los estándares son entendidos “como criterios claros y públicos que permiten conocer lo que deben aprender los niños, niñas y jóvenes, y además establecen el punto de referencia de lo que

³⁴ Ministerio de Educación Nacional. La formación en Ciencias. 96 [en línea]. [Consultado 20 de Abril de 2015]. Disponible en: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf3.pdf>

están en capacidad de *saber* y *saber hacer* en contexto en cada una de las áreas y niveles”³⁵

En este orden de ideas, el Ministerio de Educación Nacional, propone en los Estándares Básicos de Competencias, que la formación en Ciencias, “debe contribuir a la consolidación de ciudadanos y ciudadanas capaces de asombrarse, observar y analizar lo que acontece a su alrededor y en su propio ser; formularse preguntas, buscar explicaciones y recoger información; detenerse en sus hallazgos, analizarlos, establecer relaciones, hacerse nuevas preguntas y aventurar y hacer uso ético de los conocimientos científicos”³⁶. En otras palabras, las ciencias implican ir más allá de la acumulación de conceptos y de su memorización, debe permitir un espacio que posibilite un desequilibrio cognitivo donde el estudiante sea capaz de confrontar sus saberes previos, con los saberes adquiridos a través de la exploración, observación y análisis de su entorno y así mismo, ampliar sus esquemas mentales para la construcción de saberes éticos que contribuyan a la concientización de la protección del mismo.

Según los estándares, el concepto de Ciencias Naturales hace énfasis en el sujeto que explora, indaga, evalúa su entorno y le da significado, de igual forma, bajo esta idea, “se afirma que la verdad no está dada, que está en permanente construcción y re significación” ³⁷y es precisamente, el sujeto el que le da esa re significación a partir de su propia búsqueda y confrontación de interrogantes que le ofrece el entorno.

³⁵ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Estándares Básicos de competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. p 7. [en línea] [Consultado abril 10 de 2015] Disponible en <http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-81033_archivo_pdf.pdf>

³⁶Ibíd., p. 96

³⁷Ibíd., p. 96

Carlos Hernández³⁸ afirma que las competencias científicas se refieren a la capacidad que tiene la persona de establecer cierto tipo de relación con las ciencias; en el campo educativo se puede aludir a la capacidad para adquirir y generar conocimientos específicos de la ciencia; en este sentido, la escuela tradicional, hacia énfasis en los contenidos científicos, los cuales eran aprendidos de manera abstracta con ayuda de un libro, sin brindar un espacio a la experimentación para posibilitar el desarrollo de un aprendizaje a partir de la formulación de hipótesis.

Por lo tanto, la enseñanza de las Ciencias Naturales debe orientarse al desarrollo de las competencias básicas y científicas; las cuales deben privilegiar “el razonamiento lógico, la argumentación escrita y oral, la experimentación, el uso de la información científica y la apropiación del lenguaje de la ciencia y la tecnología”³⁹ El objetivo es crear ambientes de enseñanza en donde el estudiante puede afianzar y desarrollar cada una de estas habilidades, las actividades se deben direccionar a la formación de competencias científicas asociadas a los aprendizajes significativos, donde la exigencia es cada vez mayor y la relación ciencia y tecnología le enseñan al sujeto a resolver problemas y a poner en práctica sus conocimientos.

Bajo esta perspectiva, las pruebas SABER, son pruebas estandarizadas que miden la competencia de los estudiantes; Para Ciencias Naturales, el ICFES ha definido esa competencia como la “capacidad de saber actuar e interactuar en un contexto material y social”⁴⁰ es decir, el estudiante debe ser capaz de relacionar

³⁸ HERNANDEZ. Carlos Augusto. ¿Qué son las competencias científicas? [en línea]. [Consultado 9 de Abril de 2015]. Disponible en: <www.colombiaaprende.edu.co/html/.../articles-89416_archivo_5.pdf>

³⁹ CASTRO SÁNCHEZ Adriana; RAMÍREZ GÓMEZ Ruby. Desarrollo de Competencias Científicas: Concepciones y Prácticas Docentes en la Enseñanza de las Ciencias Naturales. página 7 <<http://tradeleader.biz/eliastapiero/documentos/maestria/Memorias2011/Ponencia%2018.pdf>>

⁴⁰ ICFES. Fundamentación conceptual: área de Ciencias Naturales. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior. p 25 <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/.../1746/articles-335459_pdf_2.pdf>

conceptos propios de las ciencias y conceptos de otras disciplinas, para explicar de forma crítica hechos reales de su entorno.

Por otro lado, la prueba PISA, evalúa la capacidad de los estudiantes “para analizar y resolver problemas; para manejar información y para enfrentarla”⁴¹ esta prueba se centra en tres áreas: competencia matemática, competencia científica y competencia comunicativa.

La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) afirma que la competencia científica, para las pruebas PISA se define como “La capacidad para emplear el conocimiento científico, identificar preguntas y obtener conclusiones basadas en pruebas, con el fin de comprender y ayudar a tomar decisiones sobre el mundo natural y los cambios que la actividad humana produce en él”⁴² es decir, el objetivo de la educación en ciencias no debe centrarse en el dominio básico de información científica, se debe desarrollar la capacidad para explicar, comprender y argumentar dicha información.

El éxito del aprendizaje significativo en el desarrollo de competencias científicas es consecuencia de un proceso de planeación de actividades pertinentes y acordes al contenido que se desea enseñar. La guía y orientación por parte del maestro es fundamental no sólo para motivar al estudiante, sino para exigir actitudes y destrezas que contribuyen a desarrollar su madurez cognitiva, conocimientos que serán aplicados en diferentes escenarios académicos y personales.

COMPETENCIA COMUNICATIVA: El ICFES, define la competencia comunicativa “como el conjunto de procesos y conocimientos: lingüísticos, sociolingüísticos,

⁴¹OCDE. El programa PISA de la OCDE. ¿Qué es y para qué sirve? p 6. [línea] [Consultado abril 10 de 2015] Disponible en: <<http://www.oecd.org/pisa/39730818.pdf>>

⁴² PISA: Competencia científica para el mundo de mañana. p 9.2009. [en línea] [Consultado abril 10 de 2015] Disponible en: <http://www.isei-ivei.net/cast/pub/itemsliberados/Ciencias2011/ciencias_PISA2009completo.pdf>

estratégicos, pragmáticos y discursivos que el lector/ escritor/ oyente/ hablante pone en juego para producir o comprender discursos adecuados a la situación y al contexto comunicativo”⁴³ por lo tanto, la prueba SABER mide la capacidad que tiene el estudiante para leer, interpretar y cuestionar el contenido del texto, lo cual se conoce como competencia comunicativa LECTORA; de igual forma, evalúa qué tan competente es el alumno para comunicarse a través de un discurso escrito en diferentes situaciones comunicativas, es decir, su competencia comunicativa ESCRITORA.

En esta prueba, “la competencia comunicativa lectora abarca la comprensión, el uso y la reflexión sobre las informaciones contenidas en diferentes tipos de textos, e implica una relación dinámica entre estos y el lector”⁴⁴, de acuerdo a lo anterior, un lector competente adecua sus saberes a cualquier formato de texto, lo cual implica agregarle un significado a lo leído a través de cuestionamientos hechos a la información que se expone en estos.

La competencia comunicativa lectora, en las pruebas PISA se define como “la capacidad de un individuo para comprender, emplear, reflexionar e interesarse en los textos escritos con el fin de lograr sus metas personales, desarrollar sus conocimientos, su potencial personal y, en consecuencia, participar en la sociedad”⁴⁵ de acuerdo a esta definición, se puede afirmar que PISA considera que la comprensión de un texto se logra cuando el estudiante es capaz de atribuirle un significado a lo que lee, es decir, el contenido es significativo y le

⁴³ ICFES Instituto Colombiano Para el Fomento de la Educación Superior. Sobre la pruebas SABER y de ESTADO: una mirada a su fundamentación y orientación de los instrumentos en lenguaje. [en línea] [Consultado abril 10 de 2015] Disponible en: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/.../1746/articles-335459_pdf_2.pdf>

⁴⁴ PRUEBA SABER, Guía para la lectura e interpretación de los reportes de resultados institucionales de la aplicación muestral de 2011.

⁴⁵SAULÉS ESTRADA Salvador. Leer... ¿Para Qué?, La competencia lectora desde PISA, Primera edición, 2012. ISBN: 978-607-7675-34-1. p 3. [en línea] [Consultado abril 10 de 2015] Disponible en: <<http://publicaciones.inee.edu.mx/buscadorPub/P1/D/411/P1D411.pdf>>

plantea un propósito de lectura que lo motiva a establecer una interacción constante con el texto.

De acuerdo con las pruebas PISA y SABER, el acto de leer, no es una cuestión “mecánica” que solo involucra la decodificación de palabras; leer debe tener un sentido para lector, que le permita involucrarse en el texto para darle significado; es decir “leer es atribuir directamente un sentido al lenguaje escrito”⁴⁶ solo así, podrá entender lo leído para dar respuesta a las diferentes situaciones comunicativas que se plantean en este tipo de pruebas. En este sentido, para que exista una comprensión real del texto, el lector debe establecer una relación entre lo que él sabe con lo que el autor le presenta; como lo afirma Cooper, “la interacción entre el lector y el texto es fundamento de la comprensión”⁴⁷ es decir, un buen lector es aquel que comprende lo que el texto le está diciendo, reflexiona sobre lo leído, se cuestiona sobre ello y elabora ideas nuevas sobre lo que leyó y lo que sabe.

4.2.4. Textos Discontinuos. El término texto, según Cassany, hace referencia “al conjunto de oraciones y párrafos cohesionados y coherentes”⁴⁸ es decir, se concibe al texto como una elaboración escrita, organizada a partir de unos parámetros establecidos según la intención comunicativa del autor; de acuerdo con esta conceptualización, los signos no lingüísticos (posible categorización de los textos discontinuos) no son considerados textos por tener una organización diferente en su estructura.

Sin embargo, desde una perspectiva semiótica, el término texto abarca más allá del texto literario, escrito u oral, de acuerdo con Desiderio Blanco; “una película,

⁴⁶ JOLIBERT, Josette. Formar Niños Lectores De Texto. Dolmen Estudio. P 26

⁴⁷ COOPER, David. ¿Cómo Mejorar La Comprensión Lectora? Aprendizaje Visor. p19

⁴⁸CASSANY Citado por ARRIAGA Liliana, FERNÁNDEZ, Karin, en Taller “Mejorando Mi Creatividad” en el Desarrollo de las Habilidades de Producción de Textos Discontinuos en los estudiantes de 5° Grado de Primaria de la I.E. “Salaverry” Del distrito de Salaverry. <<https://es.scribd.com/doc/142982842/36/Vi-Referencias-Bibliograficas>>

en ese sentido, es un texto; es un texto una pintura y una fotografía, como lo es igualmente un partido de fútbol o la procesión del Señor de los Milagros. Es texto todo aquello que tiene sentido”⁴⁹. A partir esta perspectiva, aparece el término “textos discontinuos” o como lo denominan algunos, documentos o textos no continuos.

En la pruebas PISA, se definen los “textos discontinuos como aquellos que no siguen una estructura secuencial y progresiva, y exigen un tipo de lectura no lineal”⁵⁰, porque por lo general estos textos no cuentan con unos parámetros que establezcan un orden al momento de leerlos, también, afirman que su lectura favorece la adquisición de vocabulario a través de las posibles inferencias sobre los datos presentes.

Los cuadros, gráficas, diagramas, tablas, mapas e imágenes son algunos tipos de textos discontinuos en los que se enfocará este estudio; a continuación se presenta una descripción de cada uno de los aspectos relevantes de este formato de texto a partir de su definición en las pruebas PISA⁵¹:

Los cuadros y gráficas: Son representaciones icónicas de datos. Se emplean para apoyar la argumentación científica y, también en periódicos y revistas para representar la información pública de tipo numérico y tabular con formato visual.

Los diagramas: Son textos que suelen acompañar descripciones técnicas, textos expositivos y de instrucciones. Hay dos tipos de diagramas, el de procedimientos

⁴⁹BLANCO Desiderio. Vigencia de la Semiótica. Lectura para Lección Reconocimiento Unidad I. [en línea] [Consultado abril 9 de 2015] Disponible en: <http://datateca.unad.edu.co/contenidos/401108/Lecciones/reconoc_unida1.pdf>

⁵⁰ACHUGAR DÍAZ, Eleonora. Los textos discontinuos ¿cómo se leen? La competencia comunicativa desde PISA, Primer edición. México. 2012 Pág. 4

⁵¹ PISA: La medida de los conocimientos y destrezas de los alumnos.2000. [en línea] [Consultado abril 10 de 2015] Disponible en: <<https://books.google.com.co/books?id=rDpGx8UdX74C&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>>

que responden a la pregunta ¿cómo se hace...? Y los diagramas de proceso o de flujo, los cuales dan respuesta a la pregunta ¿cómo funcionan...?

Las tablas: este tipo de texto está organizado en filas y columnas, por lo general se elaboran con base a criterios establecidos que forman parte de una estructura informativa.

Los mapas: Son textos discontinuos que representan gráficamente un territorio específico

Imágenes: están conformadas por diferentes signos, puede ser real o imaginativa según sea su finalidad comunicativa artística, publicitaria o académica

La lectura en las aulas de clase, debe abordarse desde los diferentes tipos de textos; sin embargo, en los planes de área de Lengua Castellana se sigue dando prioridad a los textos más comunes como lo son los descriptivos, narrativos e informativos, los cuales siguen un patrón de lectura y organización que los estudiantes aprenden y conocen desde los primeros años de escolaridad. La escuela no debe olvidar que el acto de leer debe ser transversal, por lo tanto debe incluir la lectura de gráficas, tablas, cuadros, mapas, diagramas e imágenes, textos presentes en las en la mayoría de la áreas, pero que toman mayor importancia en las áreas de Matemáticas y Ciencias Naturales.

5. METODOLOGÍA

El presente estudio pretende comprender de qué manera una estrategia didáctica posibilita el desarrollo de procesos de comprensión de lectura de textos discontinuos, partiendo de lo anterior, esta investigación se desarrollará bajo un enfoque cualitativo; de acuerdo con Mejía, este “trata de entender el conjunto de cualidades interrelacionadas que caracterizan a un determinado fenómeno”⁵².

El enfoque cualitativo, para Salamanca y otros es también denominado “Emergente”⁵³ es decir, el diseño puede cambiar según se va desarrollando la investigación y el investigador va tomando decisiones en función de lo que ha descubierto, factor indispensable del ámbito educativo, ya que a partir de la práctica pedagógica surgen las reflexiones y se evalúa el proceso con el fin de mejorar el accionar según las exigencias del momento. Es decir, la metodología aplicada será sensible a las diferencias, flexible y cambiante ante el contexto real y social de la población objeto de estudio.

Esta investigación parte de una situación social – académica real, que busca mejorar la acción dentro del aula, por lo tanto, se desarrollará bajo el diseño de Investigación-acción crítico emancipadora, y seguirá el modelo de investigación propuesto por Kemmis, quien lo define como un “proceso que se organiza sobre dos ejes: uno estratégico, constituido por la acción y la reflexión; y otro organizativo, constituido por la planificación y la observación. Ambas dimensiones

⁵² MEJIA NAVARRETE, Julio. Sobre la investigación cualitativa. Nuevos conceptos y campos de desarrollo. Lima. p.2. 2004 [en línea]. [Consultado 13 febrero 2015]. Disponible en: <<http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/sociales/article/view/6928/6138>>

⁵³ SALAMANCA. Castro, Ana Belén; BLANCO. Crespo, Cristina Martín. El diseño de la investigación cualitativa. p.1. 2007 [en línea]. [Consultado 13 febrero 2015]. Disponible en: <http://www.nureinvestigacion.es/FICHEROS_ADMINISTRADOR/F_METODOLOGICA/FMetodologica_26.pdf>

están en continua interacción, de manera que se establece una dinámica que contribuye a resolver los problemas y a comprender las prácticas que tiene lugar en la vida cotidiana de la escuela”⁵⁴.

Según lo anterior, la planificación de este proyecto surge desde la observación y el registro de una situación académica en particular, de acuerdo con Kemmis el éxito de la investigación dependerá de la relación entre la reflexión, aspecto sobresaliente en cada una de las fases; la planificación, referida a las estrategias implementadas y la flexibilidad en las mismas; y la acción, que involucra las actividades que serán el medio para lograr el objetivo propuesto inicialmente. La interacción permanente entre cada una de las etapas permitirá el análisis de resultados y las conclusiones pertinentes a la investigación.

Uno de los fines del presente estudio es dar a conocer una estrategia que aporte significativamente a la transformación de la educación colombiana para mejorar los procesos de formación en jóvenes y desarrollar competencias científicas, habilidades indispensables en la formación del ser humano autónomo. En relación a esto, el diseño de esta investigación para Murillo está “íntimamente comprometido con la transformación de la organización y práctica educativa pero también con la organización y práctica social Además, permite a los profesionales no sólo descubrir los significados interpretativos que tienen para ellos las acciones educativas, sino organizar la acción para superar las limitaciones”⁵⁵

El verdadero maestro es aquel que es capaz de superar las dificultades de su práctica pedagógica, para proponer, innovar y organizar su accionar en pro de

⁵⁴ MCKERNAN. James. Investigación-acción y curriculum. Tipo 3: Investigación-acción educativa crítica emancipadora. p.45.

⁵⁵MURILLO. Torrecilla, Francisco Javier. Investigación Acción. p.14. [en línea]. [Consultado 7 febrero 2015]. Disponible en: <file:///D:/Documents%20and%20Settings/Usuario/Mis%20documentos/Downloads/Inv_accion_trabajo%20(1).pdf>

mejorar los procesos de aprendizaje-enseñanza de sus estudiantes, exigiéndose día a día ser un mejor profesional

???? ?????

Esta propuesta integra las siguientes fases de investigación: Planificación, acción, observación, reflexión y análisis de los resultados.

5.1.1 Fase 1: Planificación

Diagnóstico:

En esta fase se aplicará una prueba tipo SABER noveno, del área de Ciencias Naturales, correspondiente al año 2012 (**VER ANEXO A**) liberada de la página del ICFES. Esta prueba consta de doce preguntas de selección múltiple con única respuesta, formuladas a partir de diferentes tipos de textos discontinuos (gráficas, tablas e imágenes) las preguntas planteadas están divididas en tres niveles: Leer datos, Leer entre datos y Leer detrás de los datos

Tomando como base la teoría de Curcio⁵⁶ para la comprensión de gráficas, se diseñó una rejilla que permite clasificar e identificar el nivel de comprensión de lectura de textos discontinuos de la población participante, de acuerdo al número de aciertos o desaciertos obtenidos en cada pregunta.

⁵⁶ CURCIO. Citado por Estrella, Soledad; Olfos, Raimundo. En La taxonomía de comprensión gráfica de Curcio a través del gráfico de Minard: una clase en séptimo grado Educación Matemática, vol. 24, núm. 2, agosto, 2012, pp. 123-133. [Consultado 21 febrero 2015]. [Base de datos en línea]. Disponible en: <<http://www.redalyc.org/pdf/405/40525862002.pdf>>

Tabla 1. Rejilla De Curcio, clasificada por niveles, competencias y preguntas

NIVEL	COMPETENCIA	PREGUNTA			
Uno: Leer datos	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce explícitamente los datos presentados 	1	2	3	8
Dos: Leer entre datos	<ul style="list-style-type: none"> Compara e interpreta valores de los datos Relaciona cantidades y aplica procedimientos matemáticos simples a los datos 	9	10	11	12
Tres: Leer detrás de los datos	<ul style="list-style-type: none"> Predice e infiere información a partir de los datos implícitos en el gráfico 	4	5	6	7

Fuente: elaborada por las autoras a partir de lo propuesto por Curcio en la teoría para la comprensión de gráficas.

Planificación:

A partir de la teoría de David Ausubel sobre el Aprendizaje Significativo se diseñarán los talleres investigativos, con el fin de facilitar en los estudiantes la apropiación de conceptos y mejorar sus capacidades para la comprensión e interpretación de textos discontinuos.

Los talleres investigativos se desarrollaran con la ayuda de la plataforma informática EdModo, (**VERANEXO B**) serán cinco en total, cada uno atendiendo a los diferentes tipos de textos discontinuos (cuadros y gráficos, tablas, diagramas, mapas e imágenes).

Cada taller contará con tres carpetas llamadas, conocimientos previos, manos a la obra y ¿qué aprendí?

En la primera carpeta, se encontrarán las posibles actividades que permitirán la activación de ideas previas; atendiendo a lo propuesto por Cooper⁵⁷, se sugiere iniciar con una discusión, donde el docente formule preguntas que generen un desequilibrio cognitivo en sus estudiantes y los invite a responder algo más que si

⁵⁷ COOPER, David. Cómo mejorar la comprensión lectora. p. 113

o no de igual forma, dentro de la carpeta llamada conocimientos previos se sugiere disponer mediante un post los objetivos de aprendizaje del alumno con el fin de generar expectativas en los educandos frente a las diferentes actividades que se realizarán a lo largo del taller.

La carpeta llamada manos a la obra, es lo que Cooper llama la etapa de enseñanza, en esta, el docente “ hace saber a los alumnos lo que va a aprender para relacionar todo ello con sus conocimientos previos” ⁵⁸ aquí el estudiante encontrará las actividades a realizar, propuestas por el docente, quien debe cuidar cada detalle para que la tarea quede clara para el alumno.

En esta carpeta, también se podrá encontrar fuentes bibliográficas para facilitar en buen desarrollo de la tarea propuesta.

Por último, en la carpeta ¿qué aprendí? El docente subirá una prueba que permita evaluar si el estudiante alcanzó los objetivos de aprendizaje establecidos al iniciar el taller.

De igual forma, la plataforma contará con un grupo llamado ¿ te conozco?, tengo una idea, ¿te puedo sugerir algo? **(VER ANEXO C)** dentro de este grupo se encontrarán tres subgrupos, el primero, llamada presentación, es el espacio donde el docente y alumnos compartiran experiencias y datos personales, además, las expectativas que tienen sobre el trabajo a realizar; el segundo subgrupo recibirá el nombre de dudas e inquietudes, aquí el estudiante podrá escribir las posibles dudas que surjan durante el desarrollo de las tareas asignadas, también, podrá orientar a sus compañeros en su elaboración, pero será el docente el encargado de atender esas inquietudes y de orientar el proceso de cada alumno; el tercer subgrupo, será denominado el buzón de sugerencias,

⁵⁸ Ibíd., p. 255

en el espacio donde el alumnos evaluará el acompañamiento de docente y realizará sugerencias con el fin de mejorar o valorar la labor del docente

5.1.2 Fase 2: Acción. Se aplicarán en total cinco talleres investigativos (cuadros y gráficas, tablas, diagramas, mapas e imágenes); para la realización de cada taller se dispondrá de cuatro horas a la semana, durante cinco semanas, para un total de veinte horas por taller; cada uno contará con una serie de actividades que posibiliten el afianzamiento de las habilidades necesarias para mejorar los procesos de comprensión de lectura de textos discontinuos en los estudiantes de octavo grado de una institución pública del municipio de Bucaramanga.

Durante el desarrollo de los talleres, el docente investigador evaluará constantemente el proceso de aprendizaje de los participantes, atendiendo a los diferentes factores que intervienen en el proceso investigativo, con el fin de cualificar las actividades propuestas para alcanzar el objetivo de investigación planteado.

5.1.3 Fase 3: Observación. La observación es un proceso continuo durante la realización de los talleres investigativos, para su sistematización se utilizará el diario de campo. De igual forma se analizarán las evidencias resultantes de los talleres, a través del análisis documental, el cual se guiará por la rejilla de Curcio.

5.1.4 Fase 4: Reflexión y Análisis de los Resultados. En esta fase se tomará en cuenta la información obtenida en el diagnóstico inicial y los resultados arrojados en la evaluación realizada al finalizar cada taller investigativo con el fin de evaluar los alcances del proyecto.

Por otro lado, se llevarán a cabo grupos focales para evaluar la aplicabilidad de la herramienta informática EdModo, como un ambiente de enseñanza facilitador para la generación de aprendizajes significativos.

Por último, se socializará los resultados obtenidos en la investigación para evaluar y cualificar las estrategias de enseñanza y aprendizaje empleadas para posibilitar la comprensión de textos discontinuos en estudiantes de octavo grado de una Institución Pública del Municipio de Bucaramanga.

5.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Tabla 2. Técnicas E Instrumentos

FASES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Fase 1: Planificación	Prueba liberada SABER noveno grado, 2012	Hoja de respuesta Rejilla de Curcio
Fase 2: Acción	Talleres investigativos	Protocolo
Fase 3: Observación	Observación participante Análisis documental	Diarios de campo Evidencias
Fase 4: Reflexión y análisis de datos	Grupo focal	Protocolo

6. PRINCIPIOS ÉTICOS

Para esta investigación se tendrán en cuenta los principios éticos propuestos por Mckernan⁵⁹, los cuales se enuncian a continuación:

1. Todos los involucrados en esta investigación (padres, estudiantes, maestros, directivos, etc) serán informados y aconsejados acerca del objetivo de la misma, con el fin de obtener su participación consciente y compromiso en las actividades a desarrollar, de lo contrario, la investigación no se llevará cabo.
2. Los investigadores deben garantizar la confidencialidad de los datos obtenidos en la fase de observación y desarrollo de la metodología, es decir, se reserva la identidad de la institución objeto de estudio, así mismo como los nombres de los directos implicados en la ejecución de la investigación.
3. A través de la observación, diarios de campo y demás instrumentos de registro, los investigadores deben poner a disposición de los participantes y de los interesados, los datos obtenidos durante el desarrollo de la investigación.
4. Los investigadores deben garantizar espacios de comunicación con los participantes; los datos, avances y resultados serán comunicados por medio de encuentros dispuestos a lo largo de la investigación. Los grupos focales permitirán el análisis y reflexión de los resultados, de esta forma se logra interpretar el objetivo inicialmente propuesto.
5. Esta investigación no ocasiona ningún tipo de daño físico a los participantes
6. Los investigadores tienen derecho a que su nombre figure en el proyecto, de igual forma los créditos y méritos que obtenga la investigación serán en su reconocimiento.

⁵⁹ Mckernan, Investigación acción y currículo.

7. VALIDEZ INTERNA

La validez interna de este estudio, se garantizará a través de la triangulación; entendida en palabras de Elliot como un “procedimiento para organizar diferentes tipos de datos en un marco de referencia o relación más coherente, de manera que se puedan comparar y contrastar”⁶⁰

Para facilitar la organización de los diferentes tipos de información que se obtendrán a lo largo de la investigación, se propone la triangulación metodológica, la cual, en un sentido estricto para Bourdieu⁶¹ “usa diversos métodos de acceso a la realidad, no utiliza uno como soporte del otro, sino que los métodos se retroalimentan a lo largo de todo el proceso, en una labor de ida y vuelta entre la construcción de los datos”

Por lo anterior, se triangularán los resultados arrojados en la prueba tipo saber, el proceso llevado a cabo por cada estudiante durante el desarrollo de los talleres investigativos y los diarios de campo del investigador; esta triangulación se realizará de manera constante, con el fin de ir cualificando el proceso llevado a cabo por el investigador; al terminar el tiempo estipulado para la acción y observación, se retomaran los resultados finales, de la última triangulación realizada y se confrontará con el protocolo obtenido a partir de la realización de los grupo focales.

⁶⁰ Citado por Mckernan. En Investigación acción y currículo. p. 206

⁶¹ RODRÍGUEZ Bilella, Pablo D. Lic. Citado por Bourdieu. Evaluación de proyectos y triangulación: Acercamiento Metodológico hacia el Enfoque Centrado en el Actor. Pág. 5 [en línea]. [Consultado 10 de marzo 2015]. Disponible en: <<http://preval.org/documentos/00536.pdf>>

8. CRONOGRAMA

Tabla 3. Cronograma de actividades

FASES DE LA INVESTIGACIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN EN MESES																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Fase 1: Planificación																		
Fase 2: Acción																		
Fase 3: Observación																		
Fase 4: Reflexión y análisis de los resultados																		
Elaboración final del informe																		

9. PRESUPUESTO:

Tabla 4. Presupuesto.

RUBRO	Cantidad	Valor por unidad	Valor total
1. Personal investigativo			
Honorarios del investigador	2	\$644.350	\$ 23.196.000
Asistente de investigación	1	\$300.000	\$5.400.000
2. Recursos tecnológicos			
Computador	2	\$800.000	\$ 1.600.000
Cámara digital	1	\$250.000	\$250.000
Internet	18 meses	\$35.000	\$630.000
Video beam	1	\$800.000	\$800.000
3. Transporte			
Pasajes	14	\$2.000	\$504.000
4. Otros materiales			
Memoria USB	2	\$ 20.000	\$ 40.000
Fotocopias	120	\$ 30	\$ 3.600
TOTAL DEL PROYECTO			32.423.000

BIBLIOGRAFÍA

ACHUGAR DÍAZ, Eleonora. Los textos discontinuos ¿cómo se leen? La competencia comunicativa desde PISA, Primer edición. México. 2012.

AUSUBEL, NOVAK y HANESIAN. Psicología Educativa. Trillas. 1983 Capítulo 2.

BARBERÁ, Elena. Enseñar y aprender en la Red. En: La educación en la Red. Paidós. Barcelona. 2004.

BLANCO Desiderio. Vigencia de la Semiótica. Lectura para Lección Reconocimiento Unidad I. [en línea] [Consultado abril 9 de 2015] Disponible en <http://datateca.unad.edu.co/contenidos/401108/Lecciones/reconoc_unida1.pdf>

CARMONA GARCÍA Vladimir, MARTINEZ GUTIERREZ Irina. Las TIC como estrategia para mejorar la lectura comprensiva en los estudiantes de sexto de la Institución Educativa María Inmaculada. Universidad de Cartagena. Licenciatura en informática. Bolívar. 2012.

CASSANY. Taller “Mejorando Mi Creatividad” en el Desarrollo de las Habilidades de Producción de Textos Discontinuos en los estudiantes de 5° Grado de Primaria de la I.E. “Salaverry” Del distrito de Salaverry. [En línea] [Consultado abril 10 de 2015] Disponible en <<https://Es.Scribd.Com/Doc/142982842/36/Vi-Referencias-Bibliograficas>>

CASTAÑEDA, L. Aprendizaje con redes sociales. Tejidos educativos para los nuevos entornos. Anagrama, Barcelona, 2011.

CASTRO SÁNCHEZ Adriana; RAMÍREZ GÓMEZ Ruby. Desarrollo de Competencias Científicas: Concepciones y Prácticas Docentes en la Enseñanza de las Ciencias Naturales. [en línea] [Consultado abril 9 de 2015] Disponible en <<http://tradeleader.biz/eliastapiero/documentos/maestria/Memorias2011/Ponencia%2018.pdf>>

COOPER, David. ¿Cómo Mejorar La Comprensión Lectora? Aprendizaje Visor, p. 19

CURCIO. La taxonomía de comprensión gráfica de Curcio a través del gráfico de Minard: una clase en séptimo grado Educación Matemática, vol. 24, núm. 2, agosto, 2012, [en línea]. [Consultado febrero 21 2015]. Disponible en <<http://www.redalyc.org/pdf/405/40525862002.pdf>>

CURCIO. Dificultad en la lectura e interpretación de gráficas estadísticas en estudiantes de décimo grado. Bucaramanga. Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ciencias. Escuela de Matemáticas. 2012.

DÍAZ, Frida. Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados con TIC: Un marco de referencias sociocultural y situado. Revista electrónica, Tecnología y comunicación educativas. No 41. [en línea]. [Consultado marzo 30 de 2015]. Disponible en: <<http://investigacion.ilce.edu.mx/stx.asp?id=2333>>

DÍAZ, Frida; HERNÁNDEZ, Gerardo. Constructivismo y aprendizaje significativo. En: Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Editores. Segunda edición. México. 1998.

EDMODO. Redes sociales para el aula 2011. [En línea]. [Consultado 22 enero 2015]. Disponible en:

http://www.cepazahar.org/recursos/file.php/92/Edmodo._Redes_sociales_para_el_aula.pdf>

GONZÁLES Verónica, JARAMILLO Sara Mabel. Caracterización de las prácticas lectoras a través de las tecnologías de información y comunicación impresas y digitales, en los estudiantes del grado 11 de la Institución Educativa José Acevedo y Gómez del municipio de Medellín. Tesis (Magister en Educación) Universidad Pontificia Bolivariana. Facultad de Educación. 2014.

HERNANDEZ. Carlos Augusto. ¿Qué son las competencias científicas? [en línea]. [Consultado 9 de Abril de 2015]. Disponible en: <www.colombiaaprende.edu.co/html/.../articles-89416_archivo_5.pdf>

ICFES .Descripción de desempeño, Noveno 2009. Pruebas Saber. [en línea]. [Consultado 8 octubre 2014]. Disponible en:<<http://www2.icfesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359/consultaReporteEstablecimiento.aspx>>

ICFES Instituto Colombiano Para el Fomento de la Educación Superior. Sobre la pruebas SABER y de ESTADO: una mirada a su fundamentación y orientación de los instrumentos en lenguaje.[En línea]. [Consultado abril 10 de 2015] Disponible en:<http://www2.icfes.gov.co/examenes/component/docman/doc_download/102-marco-teorico-2007-area-lenguaje?Itemid=>>

ICFES. Fundamentación conceptual: área de Ciencias Naturales. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior.[En línea]. [Consultado abril 10 de 2015] Disponible en <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/.../1746/articles-335459_pdf_2.pdf>

ICFES. Sistema Nacional de Evaluación Estandarizada de la Educación: Alineación pruebas SABER. Tipos de texto.p.42 [en línea]. [Consultado 22 enero 2015]. Disponible en:<http://www2.icfes.gov.co/examenes/component/docman/doc_view/775-alineacion-del-examen-saber-11?Itemid=>

JOLIBERT, Josette. Formar Niños Lectores De Texto. Dolmen Estudio. Segunda Edición.1993

MCKERMAN. James. Investigación-acción y curriculum. Tipo 3: Investigación-acción educativa critica emancipadora. p.45.

MEDINA VALDERRAMA, Liliana Marcela. Dificultad en la lectura e interpretación de gráficas estadísticas en estudiantes de décimo grado. Bucaramanga, Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ciencias. Escuela de Matemáticas.2012.

MEJIA NAVARRETE, Julio. Sobre la investigación cualitativa. Nuevos conceptos y campos de desarrollo. Lima. 2004. [en línea]. [Consultado 13 febrero 2015]. Disponible en: <<http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/sociales/article/view/6928/6138>>

MEN SABER 11. Sistema Nacional de Evaluación Estandarizada de la Educación. Tipos de texto. Bogotá. 2013. [en línea]. [Consultado 10 de enero 2015]. Disponible en:<http://www2.icfes.gov.co/examenes/component/docman/doc_download/792-lectura-critica1?Itemid=>

Ministerio de Educación Nacional. Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Sociales y en Ciencias Naturales. [en línea]. [Consultado 8 octubre

2014]. Disponible en: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf3.pdf>

Ministerio de Educación Nacional. La formación en Ciencias. [en línea]. [Consultado 20 de Abril de 2015]. Disponible en: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf3.pdf>

MORDUCHOWICZ, Roxana. Los adolescentes y las redes sociales. Editorial Fondo de Cultura. París. 2012.

MOREIRA, Marco Antonio. ¿Al final, que es el aprendizaje significativo? [en línea]. [Consultado 10 abril 2015]. Disponible en: <<http://publica.webs.ull.es/upload/REV%20CURRICULUM/25%20-%202012/02.pdf>>

MORENO, Fernando Andrés. Uso y apropiación de las TIC en Ausjal. Sello editorial Javeriano. Santiago de Cali: Pontificia Universidad Javeriana. 2012. [en línea]. [Consultado marzo 31 de 2015]. Disponible en <<https://campusvirtual.ull.es/ocw/file.php/4/ebookte.pdf>>

MURILLO. Torrecilla, Francisco Javier. Investigación Acción. [en línea]. [Consultado 7 febrero 2015]. Disponible en: <[file:///D:/Documents%20and%20Settings/Usuario/Mis%20documentos/Downloads/Inv_accion_trabajo%20\(1\).pdf](file:///D:/Documents%20and%20Settings/Usuario/Mis%20documentos/Downloads/Inv_accion_trabajo%20(1).pdf)>

OCDE. El programa PISA de la OCDE. ¿Qué es y para qué sirve? [en línea] [Consultado abril 10 de 2015] Disponible en: <<http://www.oecd.org/pisa/39730818.pdf>>

PISA: Competencia científica para el mundo de mañana. 2009. [en línea] [Consultado abril 10 de 2015] Disponible en: <http://www.isei-ivei.net/cast/pub/itemsliberados/Ciencias2011/ciencias_PISA2009completo.pdf>

PISA. Proyecto para la Evaluación Internacional de Estudiantes de 15 años en Matemáticas, Lectura y Ciencias.2003. [en línea]. [Consultado 7 enero 2015]. Disponible en: <<http://www.isei-ivei.net/cast/pub/Itemslectura2.pdf>>

PISA: La medida de los conocimientos y destrezas de los alumnos.2000. [en línea] [Consultado abril 10 de 2015] Disponible en <<https://books.google.com.co/books?id=rDpGx8UdX74C&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>>

PRUEBA SABER, Guía para la lectura e interpretación de los reportes de resultados institucionales de la aplicación muestral de 2011.[Consultado abril 10 de 2015] Disponible en:<http://www.icfes.gov.co/resultados/component/docman/doc_download/51-guiainterpretacionresultados21-mayo-11-octubre-12?Itemid=1>

RIVERA MORENO Héctor, COVARÍA OLARTE Sergio. Diseño y aplicación de actividades mediante el uso del programa Excel para fortalecer la lectura e interpretación de gráficas estadísticas en el grado quinto. Bucaramanga, Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ciencias. Escuela de Matemáticas. 2012.

RODRÍGUEZ Bilella, Pablo D. Lic. Evaluación de proyectos y triangulación: Acercamiento Metodológico hacia el Enfoque Centrado en el Actor. [en línea]. [Consultado 10 de marzo 2015]. Disponible en: <<http://preval.org/documentos/00536.pdf>>

SALAMANCA. Castro, Ana Belén; BLANCO. Crespo, Cristina Martín. El diseño de la investigación cualitativa. 2007. [en línea]. [Consultado 13 febrero 2015]. Disponible en: <http://www.nureinvestigacion.es/FICHEROS_ADMINISTRADOR/F_METODOLOGICA/FMetodologica_26.pdf>

SAULÉS ESTRADA Salvador. Leer... ¿Para Qué?, La competencia lectora desde PISA, Primera edición, 2012. ISBN: 978-607-7675-34-1. [en línea] [Consultado abril 10 de 2015] Disponible en: <<http://publicaciones.inee.edu.mx/buscadorPub/P1/D/411/P1D411.pdf>>

SÁEZ López, José Manuel; LORRAINE Leo, Jackson; MIYATA, Yoshiro. Uso de EdModo en proyectos colaborativos internacionales en educación primaria. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa. No 43. Marzo 2013. [en línea]. [Consultado marzo 31 de 2015]. Disponible en: <http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec43/pdf/Edutec-e_n43-Saez_Lorraine_Yoshiro.pdf>

SHUELL, Thomas. Citado por Frida Díaz Barriga y HERNÁNDEZ, Gerardo en "Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista" México, D.F. McGraw-Holl/Interamericana Editores. S.A de C.V

THORNE, Cecilia y otros. Efecto de una plataforma virtual en comprensión de lectura y vocabulario: una alternativa para mejorar las capacidades lectoras en primaria. Revista de Psicología, Lima, v. 31, n. 1, 2013. [en línea]. [Consultado el 20 de marzo de 2015]. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0254-92472013000100001&lng=es&nrm=iso>.

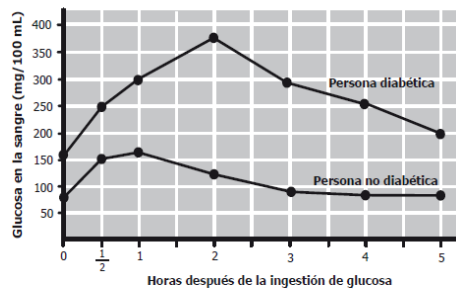
UNESCO. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación.2014. [en línea]. [Consultado 7 enero 2015]. Disponible: <<http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/>>

ANEXOS

Anexo A. Prueba tipo SABER



La siguiente gráfica muestra el cambio en los niveles de glucosa en la sangre de una persona diabética y de otra no diabética después de tomar una solución de glucosa:



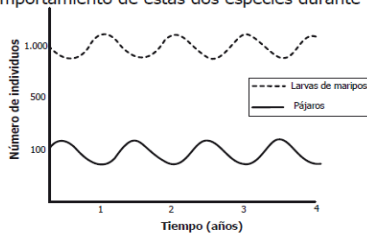
De acuerdo con la gráfica, puede afirmarse que una persona sufre de diabetes si tres horas después de haber tomado una solución de glucosa

- A. la cantidad de azúcar en la sangre es muy alta.
- B. la cantidad de azúcar en la sangre permanece constante.
- C. el nivel de azúcar en la sangre es igual al de la persona no diabética.
- D. el nivel de azúcar en la sanqre es inferior al inicial.

Nivel	Uno: Leer datos
Afirmación	Reconoce los datos presentados explícitamente en la grafica
Respuesta correcta	A

RESPONDE LAS PREGUNTAS 2, 3 Y 4 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

En una isla vive una especie de pájaros que se alimenta de larvas de mariposa. La siguiente gráfica muestra el comportamiento de estas dos especies durante 4 años:

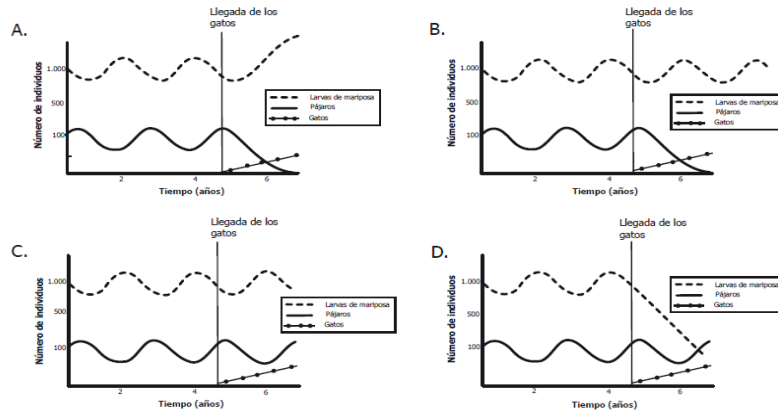


2. A partir de la gráfica anterior puede concluirse que, a través del tiempo, la población de larvas de mariposa
4. tiene un crecimiento irregular en la isla.
desaparece periódicamente de la isla.
es regulada por la población de pájaros.
crece cuando el tamaño de la población de pájaros crece.

Nivel	Uno: Leer datos
Afirmación	Reconoce los datos presentados explícitamente en la grafica
Respuesta correcta	C



Unos viajeros llegaron con una pareja de gatos a la isla, y, por descuido, los dejaron escapar. Al cabo de un tiempo, los gatos empezaron a comerse la especie de pájaros que se alimenta de mariposas. ¿Cuál de las siguientes gráficas describe mejor el comportamiento de las tres especies de animales antes y después de la llegada de la pareja de gatos a la isla?



Nivel

Uno: Leer datos

Afirmación

Reconoce los datos presentados explícitamente en la gráfica

Respuesta correcta

A

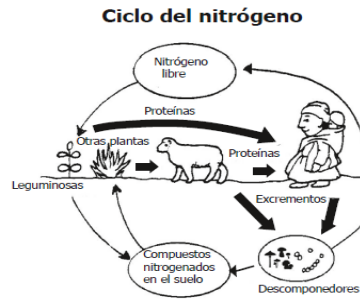
Cinco años después de la introducción de los gatos a la isla el número de loros que vivía allí se redujo considerablemente, mientras que el número de gatos siguió aumentando. El crecimiento continuo de la población de gatos en la isla es posible porque los gatos

- A. se pueden alimentar de otras especies de animales.
- B. les quitan el alimento a los loros.
- C. ocupan el nicho de los loros que desaparecen.
- D. son muy específicos en su alimentación y sólo comen loros.

Nivel	Tres: Leer detrás de los datos
Afirmación	Predice e infiere información a partir de los datos implícitos en el gráfico.
Respuesta correcta	A

?

1. Observa el ciclo del nitrógeno.

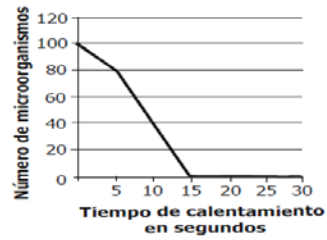


¿Qué pasaría en la naturaleza si faltaran los descomponedores dentro de este ciclo?

- A. Las plantas aumentarían la absorción del nitrógeno.
- B. Las plantas tendrían menos nutrientes para crecer.
- C. Las proteínas no tendrían nitrógeno.
- D. Los seres vivos ya no necesitarían el nitrógeno.

Nivel	Tres: Leer detrás de los datos
Afirmación	Predice e infiere información a partir de los datos implícitos en el gráfico.
Respuesta correcta	B

?? Observa la siguiente gráfica:

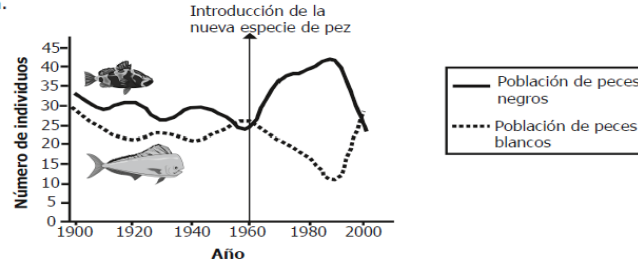


Para eliminar los microorganismos patógenos de la leche se hizo un experimento en el cual se calentó leche a 72° C durante 5 y 15 segundos. Con base en la gráfica, puede concluirse que

- A. los microorganismos mueren instantáneamente.
- B. los microorganismos son resistentes al calor.
- C. se necesita más de un minuto para matar todos los microorganismos.
- D. la mortalidad de los microorganismos depende del tiempo de calentamiento.

Nivel	Tres: Leer detrás de los datos
Afirmación	Predice e infiere información a partir de los datos implícitos en el gráfico.
Respuesta correcta	D

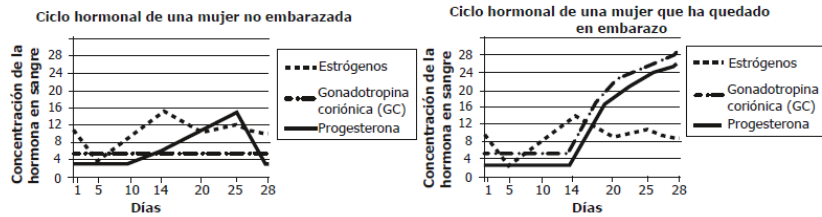
La siguiente gráfica muestra el tamaño de dos poblaciones de peces en un lago durante el siglo XX. En 1960 se introdujo en el lago una nueva especie de pez que afectó el equilibrio en el ecosistema.



10. Hacia el año 2000, la población de peces blancos empezó a aumentar y la población de peces negros comenzó a disminuir. Una de las razones que explicaría por qué empezó a disminuir la población de peces negros es que
- A. aumentó la cantidad de alimento del pez blanco.
 - B. la especie introducida desapareció del ecosistema.
 - C. era importante volver al equilibrio inicial del ecosistema.
 - D. la especie introducida se reprodujo más.

Nivel	Tres: Leer detrás de los datos
Afirmación	Predice e infiere información a partir de los datos implícitos en el gráfico.
Respuesta correcta	B

- 7 Las siguientes gráficas muestran los niveles hormonales de dos mujeres durante un mes. Una de ellas quedó en embarazo durante ese mes y la otra no.


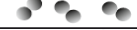





De acuerdo con las gráficas, ¿cuáles cambios en la concentración de hormonas permiten determinar que la mujer ha quedado en embarazo?

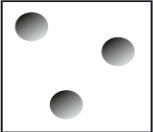
- A. Progesterona alta y gonadotropina coriónica alta.
- B. Gonadotropina coriónica alta y estrógenos altos.
- C. Progesterona alta y estrógenos altos.
- D. Estrógenos altos y progesterona baja.

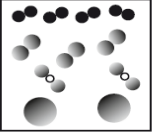
Nivel	Uno: Leer datos
Afirmación	Reconoce los datos presentados explícitamente en la grafica
Respuesta correcta	A

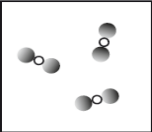
El aire es una mezcla de moléculas y átomos que están en continuo movimiento. La siguiente tabla muestra la representación de algunas sustancias químicas que componen el aire:

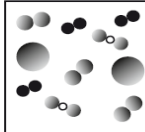
REPRESENTACIÓN	SUSTANCIA
	Nitrógeno (N ₂)
	Oxígeno (O ₂)
	Argón (Ar)
	Dióxido de carbono (CO ₂)
	Vapor de agua (H ₂ O)

36. De acuerdo con la tabla anterior, la mejor representación de la composición del aire es

A. 

B. 

C. 

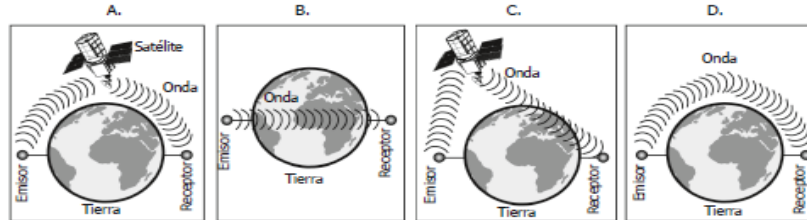
D. 

?

Nivel	Dos: Leer entre datos
Afirmación	Compara e interpreta valores de los datos
Respuesta correcta	D



Un satélite artificial es un objeto que se mueve alrededor de la Tierra para recibir y enviar información entre puntos distantes. La figura que representa la forma en la que se puede enviar información entre dos puntos lejanos de la Tierra es



Nivel	Dos: Leer entre datos
Afirmación	Compara e interpreta valores de los datos
Respuesta correcta	C



- Los enlaces químicos se pueden clasificar de acuerdo con la diferencia de la electronegatividad y el número de electrones compartidos, entre otros factores. En la tabla 1 se resumen las clases de enlaces químicos.

Tabla 1. CLASES DE ENLACE Y CARACTERÍSTICAS

Clases de enlace	CARACTERÍSTICAS
Iónico	Diferencia de electronegatividad mayor que 1,7.
Covalente polar	Diferencia de electronegatividad mayor que 0 y menor que 1,7.
Covalente no polar	Diferencia de electronegatividad igual a 0.
Covalente sencillo	Formado por un par de electrones.
Covalente doble	Formado por dos pares de electrones.
Covalente triple	Formado por tres pares de electrones.

En la tabla 2, se muestran los valores de la electronegatividad, la configuración electrónica y la representación de Lewis para cuatro elementos.

Tabla 2. CARACTERÍSTICAS DE ALGUNOS ELEMENTOS

Elemento	Electronegatividad	Configuración electrónica	Representación de Lewis
H	2,1	$1s^1$	H \cdot
O	3,5	$1s^2 2s^2 2p^4$:Ö:
Mg	1,2	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$	⋈g
Cl	3,0	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$:Cl:

De acuerdo con las tablas 1 y 2, el tipo de enlace que se forma entre los átomos de magnesio y de oxígeno en el MgO es

- A. covalente polar.
- B. covalente no polar.
- C. iónico.
- D. metálico.

Nivel

Dos: Leer entre datos

Afirmación

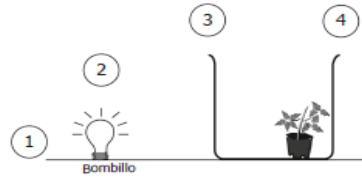
Compara e interpreta valores de los datos

**Respuesta
correcta**

C



Juan tiene un bombillo, una caja opaca y una planta dispuestos como se indica en el dibujo.



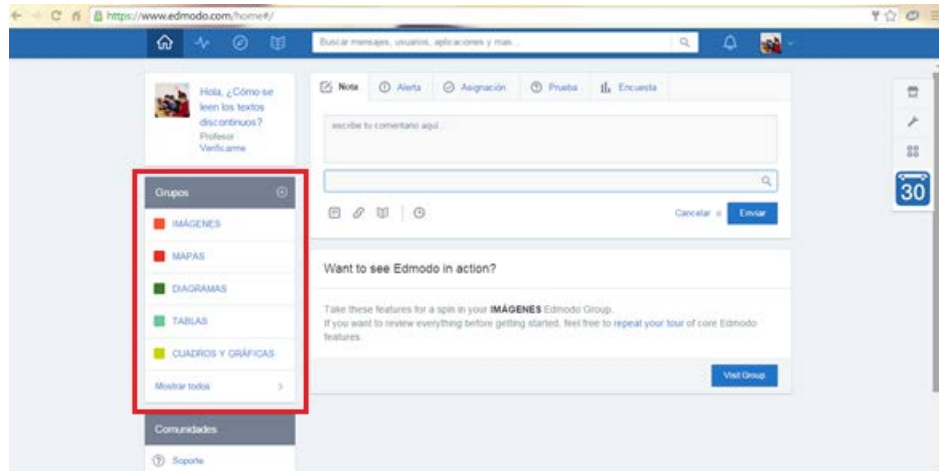
El lugar donde Juan debe colocar un espejo para que la planta reciba la luz del bombillo es

- A. 1.
- B. 2.
- C. 3.
- D. 4.

Nivel	Dos: Leer entre datos
Afirmación	Compara e interpreta valores de los datos
Respuesta correcta	C

IMÁGENES DE LA PLATAFORMA EDMODO

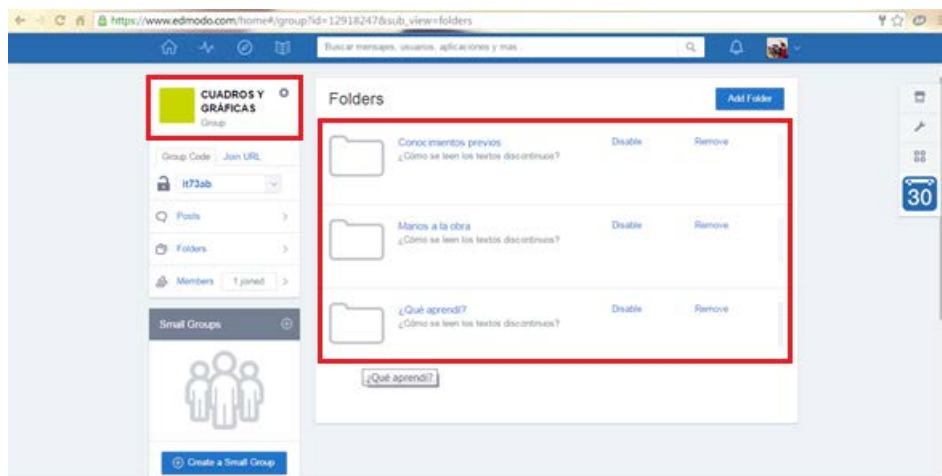
Anexo B. Talleres investigativos



Tomado de: <https://www.edmodo.com/home>

La anterior imagen presenta los cinco talleres investigativos a realizar, cada uno corresponde a los diferentes tipos de textos discontinuos: cuadros y gráficos, tablas, diagramas, mapas e imágenes.

Taller de cuadros y gráficos, con la carpeta de conocimientos previos, manos a la obra y ¿qué aprendí?

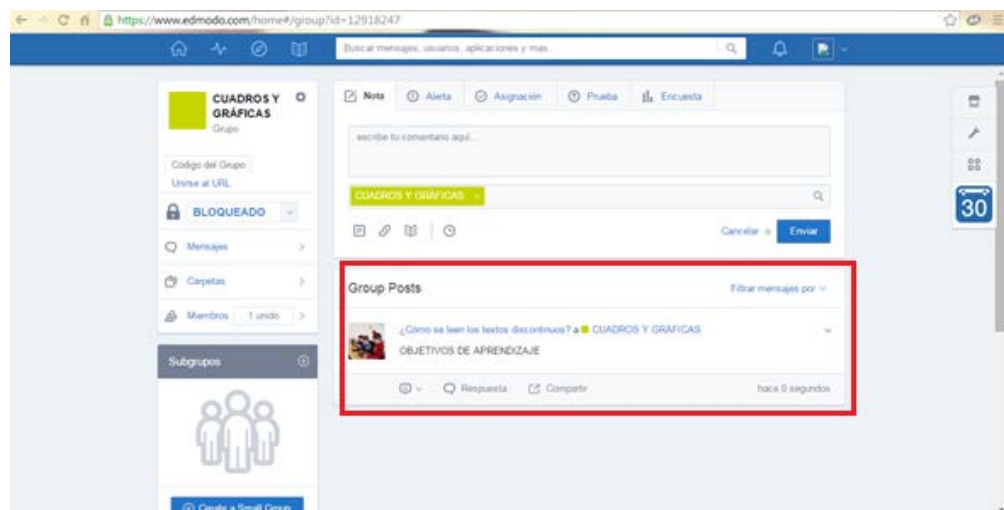


Tomado de:

https://www.edmodo.com/home#/group?id=12918247&sub_view=folders

Esta imagen evidencia las tres carpetas que encontrarán los estudiantes al acceder a cada uno de los talleres investigativos; en las carpetas los estudiantes podrán encontrar las diferentes actividades a realizar.

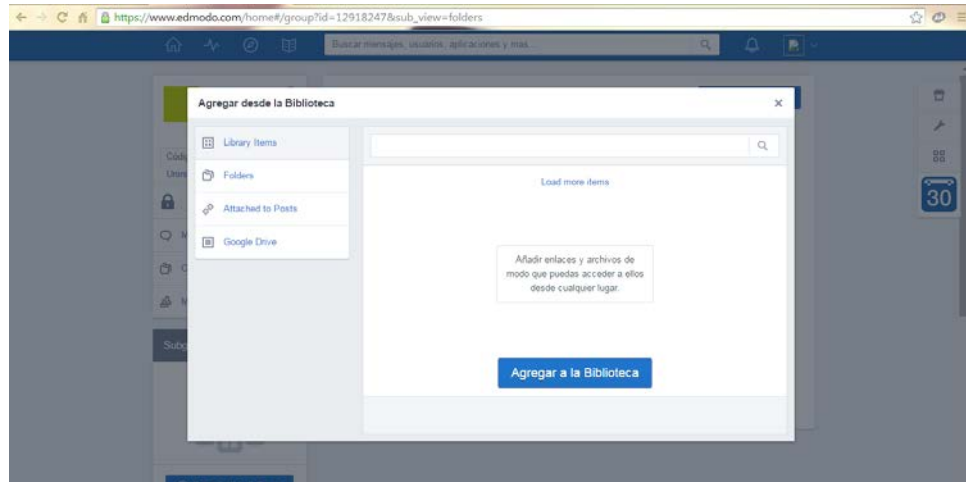
Objetivos de aprendizaje



Tomado de: <https://www.edmodo.com/home#/group?id=12918247>

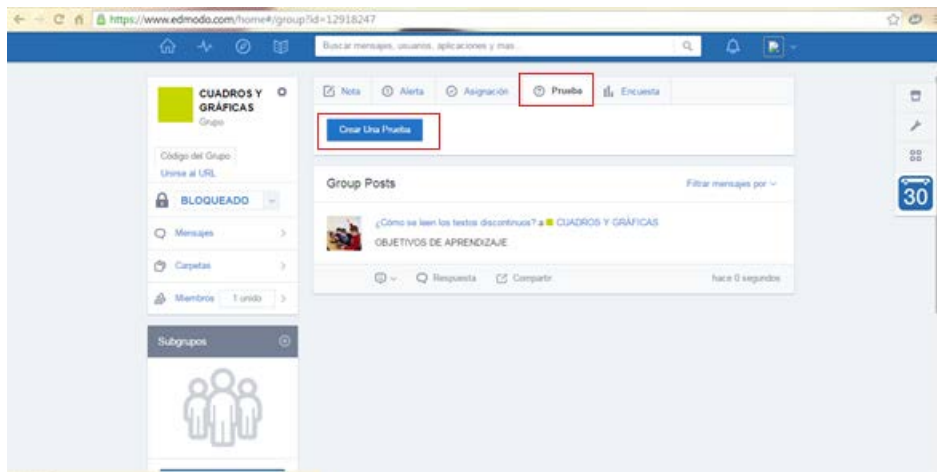
Esta imagen muestra el post hecho por el docente, donde le da a conocer a los estudiantes los objetivos de aprendizaje que se deben alcanzar a lo largo del taller.

Espacio para subir las fuentes bibliográficas para el desarrollo de las actividades planteadas



Tomado de: https://www.edmodo.com/home#/group?id=12918247&sub_view=folders
La anterior imagen muestra el espacio, donde el docente puede subir la bibliografía necesaria para facilitar la solución de las actividades propuestas.

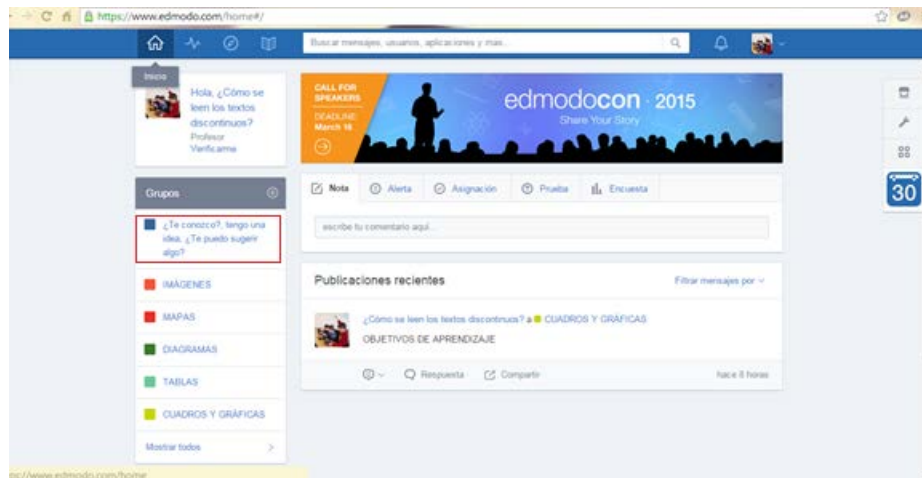
Espacio para subir la evaluación del taller



Tomado de: <https://www.edmodo.com/home#/group?id=12918247>

Esta imagen evidencia el espacio que le permitirá al docente subir la evaluación de lo aprendido en cada taller.

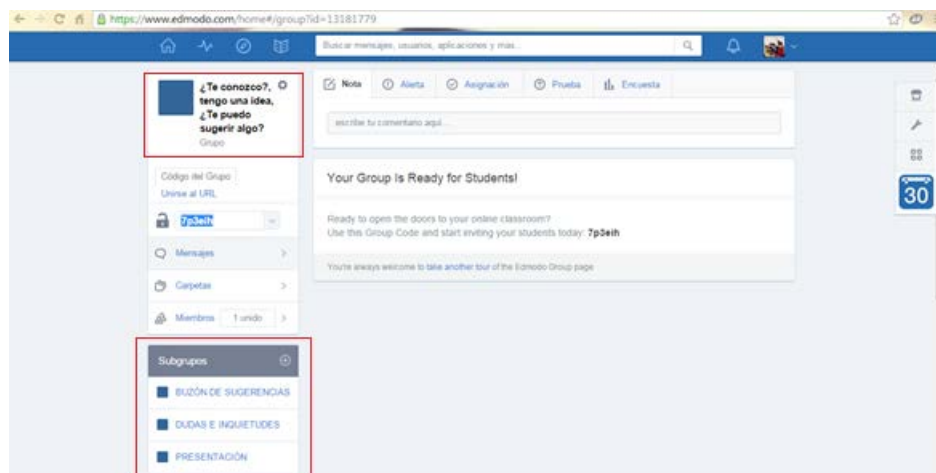
Anexo C. ¿ te conozco?, tengo una idea, ¿te puedo sugerir algo?



Tomado de: <https://www.edmodo.com/home/>

Esta imagen muestra el grupo creado por el docente para atender las dudas de los estudiantes durante el proceso de elaboración de las actividades propuestas, de igual forma, posibilitará la interacción entre docente y alumnos y alumno y alumno.

Subgrupos de presentación, dudas e inquietudes y buzón de sugerencias



Tomado de: <https://www.edmodo.com/home#/group?id=13181779>

La anterior imagen muestra los subgrupos creados por el docente, llamados presentación, dudas e inquietudes y buzón de sugerencia.