

Información Importante

La Universidad de La Sabana informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad de La Sabana.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le de crédito al documento y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, La Universidad de La Sabana informa que los derechos sobre los documentos son propiedad de los autores y tienen sobre su obra, entre otros, los derechos morales a que hacen referencia los mencionados artículos.

BIBLIOTECA OCTAVIO ARIZMENDI POSADA
UNIVERSIDAD DE LA SABANA
Chía - Cundinamarca

**DESARROLLO TEMPRANO DE LA COMPETENCIA PARA EL MANEJO DE LA
INFORMACIÓN**

EDWIN MÁSMELA ZAMBRANO

**UNIVERSIDAD DE LA SABANA
CENTRO DE TECNOLOGÍA PARA LA ACADEMIA
MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA
CHÍA, 2016**

**DESARROLLO TEMPRANO DE LA COMPETENCIA PARA EL MANEJO DE LA
INFORMACIÓN**

Presentado Por:

Edwin Másmela Zambrano

Director:

José Andrés Martínez Silva

Trabajo presentado como requisito para optar el título de

Magíster en Informática Educativa

UNIVERSIDAD DE LA SABANA

CENTRO DE TECNOLOGÍAS PARA LA ACADEMIA

MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA

CHÍA, 2016

Contenido

Resumen.....	5
Abstract	7
Introducción	9
2. Planteamiento del problema	11
Antecedentes	13
3. Pregunta de investigación.....	17
4. Objetivos.....	18
Objetivo general	18
Objetivos específicos.....	18
5. Justificación.....	19
6. Marco teórico referencial.....	22
7. Descripción del Recurso Educativo Digital.....	32
Enfoque pedagógico del recurso	33
Diseño Instruccional del recurso	37
Diseño, desarrollo e implementación del recurso.	42
Fase de Planeación.....	43
Fase de Implementación:	51
Fase de Evaluación:	52
8. Estado del arte	53
9. Diseño Metodológico	75
A. Paradigma Investigativo del estudio	75
B. Enfoque investigativo del estudio	77
C. Población y muestra	81
D. Instrumentos para la recolección de datos.....	84
E. Procesamiento de la información recolectada.....	86
F. Método de análisis de la información.	87
G. Consideraciones éticas	89
10. Descripción e interpretación de resultados	90
Sesión uno:	91
Sesión dos:.....	93
Sesión tres:	94

11.	Análisis y discusión de resultados	106
12.	Conclusiones.....	126
13.	Aprendizajes	131
14.	Prospectivas	133
	Anexo 1 – Resultados Pruebas Saber 2013 – Sedes A y B.....	147
	Anexo 2 – DTCMI-Misión I.....	148
	Anexo 3 – DTCMI-Misión II (Microproblema de información).....	149
	Anexo 4 – Cuestionario acceso y uso de internet	150
	Anexo 5. Adaptación prueba TRAILS.....	151
	Anexo 6. Modelo Gavilán, Lista de verificación – evaluación paso 1	153
	Anexo 7. Modelo Gavilán, Lista de verificación – evaluación paso 2	154
	Anexo 8. Formato de Consentimiento Informado	155
	Anexo 9 – Permiso de adaptación prueba TRAILS.....	157

Resumen

La habilidad necesaria para identificar y seleccionar fuentes de información, buscar y a la vez evaluar la información contenida en las fuentes encontradas forma parte de la alfabetización informacional (AI), conocida en el contexto colombiano como la Competencia para el Manejo de la Información (CMI). La investigación propuesta por el autor, desarrollada en el Colegio Pablo de Tarso I.E.D., explora la posibilidad de apoyar tempranamente esta competencia en estudiantes que transitaron por los grados 3° y 4o de educación básica primaria, armonizando para ello la interacción con el Recurso Educativo Digital Adaptativo “INSIDE”¹, y las dos primeras etapas del modelo Gavilán 2.0 para la solución de problemas de información.

Se presenta a continuación un estudio de enfoque cualitativo en el que se empleó la técnica de observación no participante y se aplicaron instrumentos de índole descriptivo /interpretativo. Se incluyeron 11 participantes entre niños y niñas en edades intermedias, el análisis de los datos recolectados se realizó desde los principios del Método de Comparación Constante².

El estudio permitió señalar que aunque los participantes carecían de estrategias claras frente a la definición y solución de problemas de información, el uso y la interacción con el recurso educativo digital adaptativo favoreció su proceso de indagación. Además, se observó que la evaluación de un modelo para la solución de problemas de información, con

¹ Acrónimo designado por el autor para referirse a las habilidades de información en desarrollo (Informational Skills In Development).

² El Método Comparativo Constante (MCC) y el Muestreo Teórico son las dos principales estrategias empleadas por la Teoría Fundamentada, método investigativo que permite la identificación de procesos sociales básicos en donde la teoría emerge a partir de los datos.

el acertado acompañamiento del docente, fue esencial para la prematura aparición de habilidades informacionales.

Palabras clave: Manejo de información, CMI, Alfabetización informacional, AI, Solución de problemas de información, Adaptatividad, Modelo Gavilán 2.0, Recurso educativo digital, RED, Recurso educativo digital adaptativo, RED-A.

Abstract

The skills necessary to identify and select information sources, search, and at the same time, evaluate the information contained in the sources found are part of Information Literacy (IL), known in the Colombian context as the Competence for the Management of Information (CMI). The research proposed by the author, developed at Colegio Pablo de Tarso I. E. D., explores the possibility of supporting this competence early in students who passed through the 3rd and 4th grades of basic primary education, harmonizing the interaction with the Digital Adaptive Educational Resource “INSIDE”³, and the first two phases of the Gavilán 2.0 Model for the solution of informational problems.

Below the author presents a study with a qualitative approach in which the non-participant observation technique was applied, as well as instruments of descriptive /interpretative nature. Eleven participants, boys and girls in intermediate age, were included. The analysis of the data collected was carried out based on the Constant Comparison Method principles⁴.

The study helped to point out that although the participants lacked clear strategies for the definition and solution of informational problems, the use and interaction with the digital adaptive educational resource favored their inquiry process. Furthermore, it was noted that the evaluation of a model for informational troubleshooting, with the adequate accompaniment of the teacher, was essential for the premature emergence of informational skills.

³ Acronym devised by the author to refer to informational skills in development (Informational Skills in Development).

⁴ The Constant Comparative Method (CCM), and Theoretical Sampling are the two main strategies employed by the Grounded Theory, research method that allows the identification of basic social processes in which theory emerges from data.

Key words: Information Management, CMI, Information Literacy, IL, Informational problem solving, Adaptivity, Gavilán 2.0 Model, Digital Educational Resource, RED, Digital adaptive educational resource RED-A.

Introducción

Dentro del marco de la Reorganización Curricular por Ciclos (RCC)⁵ promovida a partir del año 2008 por la Secretaría de Educación de Bogotá D.C., se incluyen diversas etapas que van desde la caracterización de la población estudiantil de los colegios oficiales hasta la implementación de un currículo que abrace tanto los lineamientos de índole académico como las Herramientas para la Vida, definidas estas últimas como “*Las capacidades, habilidades y actitudes que todos los seres humanos debemos desarrollar y usar para seguir aprendiendo, para seguir formándonos, para vivir*” (Ausubel, Novak, & Hanesian, 1976); es decir, son capacidades y actitudes que desarrollan aprendizajes para “saber”, “saber hacer” y “saber ser”.

La Competencia para el Manejo de la Información (en adelante CMI), se encuentra segregada del marco del proyecto fundamental que le apuesta al mejoramiento de la calidad de la educación en Bogotá D.C., así como de las políticas públicas educativas contempladas tanto en el Plan Decenal de Educación como en los planes de desarrollo territorial, la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe⁶ acuña el término CMI en su portal Eduteka para significar:

⁵ Estrategia pedagógica y administrativa que responde de manera pertinente y flexible a los intereses y necesidades que marcan las etapas de vida de los niños, niñas y jóvenes, en relación con sus contextos socioculturales y con los aspectos cognitivo, socioafectivo y físico-creativo, así mismo, busca dar continuidad a los procesos que se desarrollan a nivel de preescolar, primaria, secundaria y media.

⁶ En el 2010, Eduteka recibió del Ministerio de Educación Nacional la medalla Simón Bolívar, en reconocimiento a que la entidad “*investiga de manera permanente temas de interés para los docentes, publicándolos en una forma sencilla, clara y pedagógica, lo que fomenta el trabajo colaborativo en red e impulsando estrategias para acompañarlos, con el propósito de que accedan con facilidad a los entornos colaborativos del siglo XXI*”. En septiembre de 2013 el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) comunicó que Eduteka hacía parte del grupo de las 10 experiencias educativas innovadoras de la región marcando así la pauta respecto al futuro del aprendizaje, de las aulas de clase y del papel de la tecnología en la educación.

“El conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que el estudiante debe poner en práctica para identificar lo que necesita saber en un momento dado, buscar efectivamente la información que esto requiere, determinar si esa información es pertinente para responder a sus necesidades y finalmente convertirla en conocimiento útil para solucionar problemas de información en contextos variados y reales de la vida cotidiana”

(EDUTEKA, 2007a).

Para Delval (1997), en toda sociedad los adultos enfatizan en que los niños adquieran los conocimientos indispensables para su vida y supervivencia, además, considera que el conocimiento es el producto de un intercambio social constante que se mantiene y se difunde, por lo tanto cualquier sujeto de la sociedad puede apropiarse de él.

De ser así, podría pensarse que desde las estructuras más simples de las sociedades ha existido siempre un interés apremiante en conseguir que sus miembros sean capaces de llevar a cabo una tarea, ocupando un espacio representativo dentro de ella (Rol).

Es decir, connotamos de manera silvestre la competencia de la que se sirve un individuo para desenvolverse en su sociedad.

2. Planteamiento del problema

“Muchos jóvenes aún dejan la escuela sin las cualidades, conocimientos o habilidades necesarias para emplearse, sin el amor por el aprendizaje y la motivación para comprender lo que es esencial para aprender aún más por el resto de sus vidas”, (Chapman, 1998).

A partir de los aportes visionarios de Peiró (2000), Cabero (2008) y Bernal-Meza y Masera (2006) respecto a una sociedad de la información que demanda un conocimiento globalizado, sumados a las posiciones del Ministerio de Educación Nacional y del Servicio Nacional de Aprendizaje frente a las habilidades o competencias que un individuo necesita para desempeñarse en dicha sociedad, se detallan los antecedentes pedagógicos de la Institución Educativa Distrital Pablo de Tarso, a continuación se examina el impacto que las pruebas nacionales y las mediciones internacionales tienen sobre el Proyecto Educativo Institucional de la misma institución para puntualizar en la importancia que tienen los grados tercero y cuarto de primaria como soporte en la identificación de *“destrezas, habilidades y valores que los estudiantes colombianos desarrollan durante la trayectoria escolar”* (MEN, 2014)

Peiró (2000), advierte que *“La información, la telemática, el conocimiento y la globalización se han convertido en elementos fundamentales de la vida de las personas, de los grupos humanos y las sociedades”* (p. 3), considera además, que son muchas las competencias demandadas en el nuevo contexto de un mundo tecnológicamente globalizado. Para ello, identifica cuatro grandes grupos de habilidades o competencias:

- Las que permiten la adquisición de la información relevante.
- Las relacionadas con el análisis simbólico de la información.
- Las que dan cuenta de la inteligencia emocional.
- Las relacionadas con el auto-desarrollo.

Coincidiendo con Cabero y Cejudo (2008) *“tal formación se hace necesaria para la configuración de los ciudadanos del SXXI”*(p. 22) ; sin embargo, la visión contemporánea de Peiró (2000) indica que un sujeto competente en la sociedad de la información y del conocimiento será aquel que cuente con constructos psicológicos complementarios a los clásicos tales como: actitudes frente al “Querer” hacer, el “Control” como la capacidad de superar dificultades, además, de un debido desempeño de su “Rol”.

La transferencia tecnológica y de conocimiento es de gran relevancia para permitir la incursión de las diferentes culturas y comunidades en la Sociedad de la Información; tan es así, que se cree que no todas ingresarán en ella bajo las mismas condiciones de igualdad, como consecuencia de su escaso nivel de desarrollo y su minúscula o nula capacidad para la generación de nuevas tecnologías (Bernal-Meza, R., & Masera, G. A., 2006).

Por su parte, el Ministerio de Educación Nacional, a través de su portal Colombia Aprende (Mundo de competencias.)⁷, indica que *“los conocimientos, las habilidades y destrezas que desarrolla una persona para comprender, transformar y participar en el mundo en que vive”*, equivalen a la definición de competencia.

⁷ Portal que hace parte del proyecto de Nuevas Tecnologías del Ministerio de Educación Nacional, es actualmente presidente de la Red Latinoamericana de Portales Educativos (RELPE) y considerado por la UNESCO, como uno de los tres mejores Portales de América Latina y el Caribe.

En contraposición, el Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA asume las competencias como *“el conjunto de capacidades socioafectivas y habilidades cognoscitivas, psicológicas y motrices, que permiten a la persona llevar a cabo de manera adecuada, una actividad, un papel, una función, utilizando los conocimientos, actitudes y valores que posee”*.

(Montenegro Avila, 2011).

Antecedentes

Puntualmente, para el Colegio Pablo de Tarso I.E.D.⁸, Páez y Valbuena (2003) ya advertían del advenimiento de las habilidades en cuestión al mencionar en palabras de Stavenhagen (2006) que *“hay algunas tendencias comunes y universales que nos afectan a todos, aunque su impacto es variado en las múltiples poblaciones del planeta”* (p. 112). Al referir su estudio acerca de cómo se construyó el Proyecto Educativo Institucional (P.E.I.) identificaron dos tendencias a partir de las cuales proponen rediseñar la estrategia de seguimiento y vigencia del mismo acordada el 27 de Enero de 2000: de un lado, el fenómeno de la globalización como la oportunidad no solo de compartir el progreso a escala mundial, sino como el proceso de cambio impulsado desde la industria y la economía de países más aventajados; de otra parte, el arrollador avance tecnológico como el motor que hace que los niños obtengan una mejor y completa visión del mundo a través de las tecnologías. Estos dos aspectos, mencionan las autoras, *“afectan de manera directa la determinación de prioridades, la selección de áreas y temas de trabajo, así como la*

⁸ Sigla utilizada para señalar que una institución pertenece al sistema educativo público Colombiano, específicamente al ente territorial del Distrito Capital; algunas instituciones aún cuentan con el prefijo o sufijo C.E.D., al referirse al centro educativo.

asignación de recursos al interior de la institución” (p. 115), además, de insistir en que *“el papel del docente en el salón de clases es fundamental, aunque ya no constituya la única vía de enseñanza escolar”* (p. 117).

Consecuentes con sus planteamientos, proponen con urgencia la elaboración e implementación de estrategias que apunten a la reforma del sistema educativo característico de la institución Colegio Pablo de Tarso. Soportadas en los pronunciamientos de la Comisión Internacional sobre Educación para el Siglo XXI de la UNESCO, etiquetada con la frase *“La educación encierra un tesoro”*, describen que en Julio de 1998 el Consejo Académico convocó a la comunidad educativa con el único fin de analizar la situación corporativa en miras de redireccionar el proyecto educativo institucional a partir de la construcción de un Mapa Estratégico derivado de la teoría propuesta en su momento por Serna Gómez⁹.

Como resultado de la aplicación de un conjunto de once pasos en total, los grupos de trabajo revelaron aspectos relevantes del diagnóstico de la institución, a continuación se enuncian los de mayor impacto:

- Se identificó la ausencia de implementación tecnológica, vista desde los términos de dotación, infraestructura y uso de la tecnología.
- El aprendizaje de los estudiantes no era en lo absoluto significativo.
- El grueso de los estudiantes presentaba una actitud pasiva frente al aprendizaje.
- Se evidenció un marcado interés de los estudiantes hacia el área de tecnología e informática.

⁹ Doctor en Derecho y Ciencias Políticas de la Universidad de Antioquia, M.A. en Administración Educativa de Stanford University, Ed.D. en Planeación y Política Social de Harvard University, M.Sc. en administración Educativa.

- El análisis general de la situación motivó a orientar el enfoque institucional hacia la gestión empresarial.

En consecuencia, mesas de trabajo destinaron tiempo y esfuerzo para afrontar las languideces pedagógicas, evidenciando entre 5 aspectos, dos de gran consideración para el desarrollo del presente estudio, los cuales reflejan la prescripción de un P.E.I. disonante con las habilidades necesarias para el siglo XXI:

- *“La educación impartida en la institución no está propiciando actitudes críticas positivas en los estudiantes, frente a la solución de problemas en la vida cotidiana y en la realidad nacional”* (p. 47)
- *“Se establece la Enseñanza para la Comprensión (EpC)¹⁰ como el enfoque que fundamente la práctica pedagógica de los maestros de la institución”* (p. 50).

Otros elementos hasta entonces no contemplados y que desprevenidamente se obviaron por formar parte de las dinámicas de las políticas públicas educativas dentro del periodo de seguimiento y evaluación del P.E.I., corresponden por una parte a los resultados de las diferentes mediciones que a partir del año 1991 y que de manera muestral¹¹, realiza el Sistema Nacional de Evaluación de la Calidad con el apoyo tanto del Ministerio de Educación Nacional y el Icfes; conocidas como pruebas “Saber”; pretenden medir en los estudiantes, *“el estado de desarrollo de sus competencias y capacidades, además, de identificar que hacen con lo que saben”* (MEN, 2003). Tan solo a partir del año 2012, se

¹⁰ Conocida originalmente como Teaching for Understanding, corresponde a un proyecto financiado por la Fundación Spencer, el cual busca la naturaleza de la comprensión; como resultado, se desarrolló un enfoque hacia la enseñanza para la comprensión, ensayándose en varias situaciones en el aula durante los últimos años.

¹¹ Con la Ley 715 de 2001 se estableció que esta evaluación tiene carácter obligatorio y censal, y debe realizarse cada tres años.

incluye en el proceso de evaluación a estudiantes del grado tercero de educación primaria y participan todos los establecimientos educativos oficiales y privados del país para calendarios A y B. (Icfes, 2015a).

De otro lado, los resultados de las pruebas internacionales, específicamente las denominadas pre-PIRLS¹² invitan a hacer una reflexión cuidadosa, seria y pertinente frente a las necesidades que los estudiantes de cuarto grado de primaria muestran en términos de comprensión lectora y manejo de la información, en particular aquellos que en la actualidad transitan por el sistema educativo nacional (ICFES, 2012).

Al realizar la revisión, análisis y cotejo de los resultados de las pruebas Saber 2013, para el tercer grado de primaria en el área de lenguaje (Ver Anexo 1), a la luz de las sugerencias pedagógicas para cada nivel de desempeño (Icfes, 2015b) se encontraron los siguientes hallazgos:

- La totalidad de la población no fue evaluada en la prueba señalada.¹³
- No se reportó ningún estudiante con discapacidad cognitiva.
- Se reportaron casos de estudiantes con indicio de copia.
- Gran parte de los estudiantes obtuvieron un desempeño sino mínimo, satisfactorio.

Cabe anotar, que los niños y niñas de tercer grado de primaria conforman el grupo de estudiantes que inicia el ciclo 2 de la RCC y es en el grado cuarto de primaria cuando son promovidos propiamente a la educación media básica, en donde formarán parte del ciclo 3

¹² La IEA desarrolló una evaluación con un nivel menor de complejidad denominada pre-PIRLS, que tiene textos más cortos y de fácil lectura, y otorga menor énfasis en las capacidades lectoras de alto nivel. Según el desarrollo educacional de un país, pre-PIRLS puede aplicarse a estudiantes de cuarto, quinto o sexto grados.

¹³ Cerca de la mitad de los estudiantes de la sede B en sus dos jornadas no presentó la prueba, dicha inconsistencia en el parámetro de matrículas Vs evaluados ocasiono la sanción de la institución en cuanto a la disponibilidad de los resultados; solo hasta finales del año 2014 se logró gestionar su consecución.

cuando las pruebas saber nuevamente evaluaran el desempeño de los estudiantes de grado 5° acorde con las disposiciones del decreto ley 715 de 2001.

El compendio de antecedentes **señalado**, alienta a que a partir de una reflexión seria, la comunidad educativa del Colegio Pablo de Tarso liderada por el relevo generacional de docentes, adecue estrategias que permitan retomar el horizonte institucional, recurriendo para ello al enfoque pedagógico de la EpC como mecanismo que proporcione el fortalecimiento del pensamiento crítico en sus educandos, además, de desarrollar en aquellos estudiantes que transitan por los grados tercero y cuarto de primaria (edades intermedias) las competencias necesarias para resolver sus problemas cotidianos y afrontar los retos del siglo XXI; habilidades propias de una alfabetización informacional coherente con el aprendizaje a lo largo de toda la vida.

3. Pregunta de investigación

¿Cómo establecer las bases de la Competencia para el Manejo de la Información a partir del uso de un Recurso Educativo Digital Adaptativo soportado en el modelo Gavilán 2.0 en sus etapas 1 y 2, propiciando así, la búsqueda apropiada de fuentes de información en niños y niñas de tercer y cuarto grado de primaria (ciclo2) de una Institución Educativa Distrital?

4. Objetivos

Objetivo general

Examinar la forma en que el uso de un RED-A complementado por las etapas 1 y 2 del modelo Gavilán 2.0, fundamente el desarrollo de la competencia para el manejo de la información en niños y niñas de ciclo 2 de la jornada tarde del Colegio Pablo de Tarso I.E.D.

Objetivos específicos

1. Reconocer las limitaciones que presenta la población objetivo, en relación a la competencia para el manejo de la información.
2. Diseñar un Recurso Educativo Digital (RED)¹⁴ de carácter adaptativo que fortalezca la competencia para el manejo de la información.
3. Describir el tránsito por las etapas uno y dos del modelo Gavilán 2.0 identificando las fortalezas y debilidades de los estudiantes en el desarrollo temprano de su competencia para el manejo de la información.

¹⁴ Para el contexto Colombiano, un Recurso Educativo Digital es todo tipo de material que tiene una intencionalidad y finalidad enmarcada en una acción educativa, cuya información es digital, se considera abierto si se dispone en una infraestructura de red pública, como internet.

5. Justificación

El reto de dar continuidad al proceso lector de los niños pertenecientes al ciclo 2 es el de ampliar la complejidad de los escenarios en los que se presenta la lectura, haciendo de ellos sujetos autónomos en la búsqueda y selección de información (Isaza Mejía, 2010). Este proceso no puede ser llevado a cabo sin tener en cuenta la lectura de resultados de las recientes pruebas saber ¹⁵ y las orientaciones pedagógicas estimadas para aquellos estudiantes que obtuvieron desempeños insuficientes, mínimos o apenas satisfactorios.

Poner énfasis en el antes y el después de la lectura, utilizar diversos recursos que hagan de la lectura algo ameno y novedoso¹⁶, argumentar, concluir o deducir a partir de los textos, coinciden con las estrategias propuestas por Solé (1997).

Para poder alcanzar los rasgos de un desempeño tanto satisfactorio como avanzado en futuras pruebas, se hace necesario que los niños y niñas del ciclo 2 del Colegio Pablo de Tarso, respectivamente, lean y comprendan a partir de la recuperación de información explícita (y alguna implícita), y cuando esta no se encuentre de manera directa sino mediada por otra información irrelevante.

Consideraciones frente al alfabetismo en Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), tomadas de la declaración hecha por la Asociación Internacional de Lectura (IRA por su sigla en inglés) indican que los estudiantes deben dominar las competencias en dicho campo y que además, *“es responsabilidad de los docentes el integrar de manera efectiva estas tecnologías dentro de la clase, con el fin de preparar a*

¹⁵ El reporte histórico de comparación en el periodo 2009-2013 indicó que no existían diferencias significativas en el promedio obtenido por el establecimiento educativo.

¹⁶ El futuro no lineal de los relatos de José Luis Orihuela sustituye la página por la pantalla y el índice por el menú, haciendo referencia a las narrativas digitales.

los estudiantes para el dominio del alfabetismo futuro, que merecen” (Asociación Internacional de Lectura, 2001), declaración del todo alineada con las propuestas en el Plan Nacional Decenal de Educación (Plan nacional decenal de educación PNDE 2006 - 2016.) referido en el siguiente apartado.

Ahora bien, en el año 2011 Colombia participó en el Estudio Internacional del Progreso en Competencia Lectora (PIRLS, por su sigla en inglés), además, fue el único país de los participantes que complemento la evaluación PIRLS con una prueba de menor complejidad denominada pre-PIRLS,¹⁷ la cual, dependiendo del nivel de desarrollo educacional de un país, puede aplicarse a estudiantes que cursen el último grado de ciclo 2 (4° grado de educación primaria).

A la luz de los resultados y el análisis de las pruebas pre-PIRLS (Martínez Barrera & Morales, 2012), se encuentra otro factor adicional por medio del cual se advierte la urgencia de adelantar un proceso exploratorio que enfrente la realidad actual del desempeño lecto-escritor de los niños y por ende a su capacidad para comprender, ya que los resultados no son del todo alentadores para los estudiantes que transitan por el ciclo 2.

En el contexto nacional, la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe, ha construido la segunda versión del Modelo Gavilán 2.0 en aras de ofrecer una propuesta real y decisoria de cara a una de las tantas exigencias de la sociedad de la información, como lo es la solución de problemas de información. A partir de modelos como Big 6, Kuhlthau, Irving y OSLA entre otros (González & Sánchez, 2006), y centrándose en Internet como la fuente principal

¹⁷ Prueba internacional con un nivel menor de complejidad, que cuenta con textos más cortos y de fácil lectura, y otorga menor énfasis en las capacidades lectoras de alto nivel. Según el desarrollo educacional de un país, la prueba puede aplicarse a estudiantes de cuarto, quinto o sexto grados.

de información, el modelo en cuestión se soporta en 4 pasos fundamentales cada uno de ellos acompañado de subpasos que al ser ejecutados de forma lógica, secuencial y con el debido acompañamiento, facilitarán al estudiante del ciclo 2 los conocimientos y habilidades necesarias en cualquier proceso de investigación de alcances medibles.

6. Marco teórico referencial

Alrededor de la CMI subyacen conceptos y teorías que el lector encontrará por demás importantes en el desarrollo del trabajo de investigación en los apartados venideros.

Se abordarán a continuación y de manera detallada las nociones al respecto:

Dentro del Plan Nacional Decenal de Educación (PNDE) propuesto para el periodo comprendido entre el año 2006 y el 2016, en sus lineamientos por actores sociales (Plan nacional decenal de educación PNDE 2006 - 2016.), se privilegia el uso y la apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y el fortalecimiento de los procesos pedagógicos a partir de las mismas como una de las macro metas y objetivos finales; además, propone para la culminación de la década del plan, que tanto la totalidad de las instituciones educativas como los municipios han de renovar sus proyectos educativos transformando para ello sus ambientes de aprendizaje sin marginar durante el proceso a las TIC.

Otra de las ambiciones del PNDE apunta a que el 100% de los entes territoriales desarrollen programas de acompañamiento que den viabilidad a la renovación pedagógica mencionada anteriormente, debido no solamente a esto, la Secretaría de Educación de Bogotá D.C., a partir del año 2008 inicia la Reorganización Curricular por Ciclos como respuesta a las necesidades de las instituciones educativas oficiales de garantizar programas educativos de calidad. Dentro del marco para la RCC, la Secretaria de Educación de Bogotá D.C. plantea un **ciclo educativo** como *“El conjunto de condiciones y programas; de intenciones y estrategias, y de recursos y acciones pedagógicas y administrativas, integradas y*

articuladas entre sí, para desarrollar una unidad de tiempo que abarca varios grados, dentro de la cual los estudiantes pueden promoverse con más flexibilidad hasta alcanzar los objetivos programados” (Educación Bogotá, Secretaria de educación D.C., 2008).

Paralelamente, al Ministerio de Educación Nacional (MEN) en concordancia con el PNDE le corresponde diseñar, elaborar y divulgar los estándares de competencia en uso de las TIC para todos los niveles de educación, además, de las básicas pedagógicas, didácticas y técnicas para los docentes; de forma simultánea reglamenta el sistema de evaluación y promoción de los estudiantes, respondiendo así a las metas propuestas en cuanto a calidad, permanencia y cobertura del sistema educativo. El ser competente y la **competencia** como conceptos, se pueden abordar desde varias disciplinas, desde una visión positivista hasta llegar a la marxista (Attewell, 2009), incluyendo de manera precisa y particular la educación, y es desde allí en donde toma relevancia el término cuando hace referencia a “*la habilidad o capacidad para hacer algo bien*”, sin dejar de lado que dicha capacidad denota al mismo tiempo comprensión y conocimiento.

Teniendo por una parte los lineamientos del plan y sus actores como agentes de cambio, insumos que al parecer son necesarios y suficientes para los fines planteados primeramente, se hace preciso mirar con detenimiento la forma en que la renovación pedagógica mediada por las TIC, contribuirá al alcance de los objetivos nacionales; por lo tanto, el PNDE reclama de las instituciones educativas, el diseño colectivo de currículos soportados en investigación y que a su vez incluyan el uso transversal de las TIC, es así como de manera conjunta y complementando el artículo 76 de la Ley general de educación colombiana, en el documento de trabajo propuesto en el Foro Educativo Distrital 2008 (Educación Bogotá, Secretaria de educación D.C., 2008) se entiende por **currículo** al “*proceso de construcción*

colectiva, complejo, dinámico y en permanente investigación, que propicie de una parte la articulación entre los desarrollos cognitivos, afectivos, sociales y las demandas de aprendizaje de los niños, niñas y jóvenes con el conocimiento y el desarrollo de las herramientas para la vida”.

Al contrastar la anterior definición y la articulación del desarrollo cognitivo como uno de los elementos necesarios para suplir las demandas de aprendizaje de los niños, con la creciente exigencia de las sociedades de la información y del conocimiento, López (2010) menciona al respecto que tanto los niños como los adultos deben desarrollar variadas competencias en aras de resolver sus problemas de información; por lo tanto, dando continuidad al contraste terminológico ya iniciado, es deber de todo individuo desarrollar capacidades para asirse de la información y así sobrevivir en sociedad tal y como lo afirma Bawden (2002) al citar a Olsen y Coons (1989) en su exhaustiva revisión de conceptos acerca de la alfabetización informacional (AI) y cómo se traspone a ella la llamada “*Alfabetización Digital*”.

Sin dar por ahora mayor relevancia al sinnúmero de concepciones (básicas y elaboradas) acerca del término alfabetización, es importante mencionar que cuando del manejo de la información se trata, aparece una variada colección de mezcolanzas de interés gramatical, es así que el mismo Bawden (2002) las reúne por su aparición en la literatura revisada como: “*alfabetización informática, en nuevas tecnologías, electrónica, de información electrónica, bibliotecaria, en medios, de redes, en Internet, hiper- alfabetización*” (p. 363). Además, el mismo autor citando a Snavely y Cooper refiere justificado el uso del término ‘alfabetización’ con el significado de competencia, o conocimiento básico de un área de

estudio; se habla entonces de alfabetización “*agrícola, cinematográfica, en danza, geográfica, legal y para el mundo laboral*” (p. 367).

Es momento entonces de plasmar una de las premisas que para Taylor (citado en Bawden, 2002) permitiría ampliar el concepto original de Alfabetización Informacional (AI) emitido por Zurkowski (citado en Bawden, 2002) en su momento; que el proceso de información, que es continuo, es tan importante como el proceso de información puntual, que es ocasional; y que existen unas estrategias de adquisición de información.

Dos décadas después, Doyle (citada en Bawden, 2002) se referirá al mismo concepto como “*la capacidad de acceder, evaluar y utilizar la información a partir de una variedad de fuentes*” (p. 377), señalamientos estos que hace Bawden (2002) en sus escritos.

Ahora bien, si desarrollar una habilidad como la expuesta en los apartados anteriores requiere de la existencia de **estrategias** que garanticen la adquisición de la información, para Solé (1997), éstas las describe como “*procedimientos de carácter elevado que implican la presencia de objetivos que cumplir, la planificación de acciones que se desencadenan para lograrlos, así como su evaluación y posible cambio*”.

Retomando el ámbito nacional como referente parcial de los conceptos expresados hasta ahora, la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe – FGPU con sede en Cali a través de su portal www.eduteka.com reconoce la importancia de las habilidades indispensables para el Siglo XXI en el sistema educativo, la implementación de sus procesos en la solución de problemas de información viene siendo ejecutada desde finales de los noventa en varias instituciones de la ciudad sede utilizando para ello modelos internacionales como “**Big 6**” propuesto por Mike Eisenberg y Bob Berkowitz (Kuo, L., & Yang, S., 2009), como el

conjunto de seis etapas para ayudar a cualquier sujeto a resolver problemas o tomar decisiones mediante el uso adecuado de la información.

Aunque el modelo usado con los estudiantes permitía vagamente la solución a problemas de información, este no cumplía en su totalidad el deseo de desarrollar la Competencia para el Manejo de la Información, término finalmente acuñado como **CMI**, a partir del cual se basa la presente propuesta de investigación. Debido a las dificultades presentadas con la aplicación de Big6, la FGPU decide construir un modelo propio definiendo cuatro pasos fundamentales, cada uno con una serie de subpasos específicos que deben realizar los estudiantes, este modelo hace referencia a procesos fundamentales que están presentes en cualquier proceso de investigación. Los cuatro pasos que conforman el modelo en cuestión fueron bautizados como **Modelo Gavilán** (EDUTEKA, 2007b), en honor al fallecido Gabriel Piedrahita Uribe hijo de los gestores de la fundación.

Motivada por las necesidades de aprendizaje de los estudiantes y *“la urgencia de facilitar a los docentes la utilización efectiva de las TIC para enriquecer sus procesos de aula, como la carencia de herramientas que permitan poner en práctica los enfoques pedagógicos activos que soportan dichos procesos”* (EDUTEKA, 2010), la FGPU fue galardonada por el Ministerio de Educación Nacional en el año 2008 con el primer puesto del Premio Colombiano de Informática Educativa en la categoría de Producción de Recursos Educativos Digitales.

El Ministerio de Educación Nacional a comienzos del año 2011 adquirió el compromiso de fortalecer el uso educativo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en Colombia (MEN, 2012); Para ello, *“convocó a través de la Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada (RENATA), a un Grupo de Expertos Nacionales e Internacionales*

que contribuyeron desde sus diferentes perspectivas en los procesos de producción, gestión y uso de Recursos Educativos Digitales” (p. 96); como estrategia para motivar el uso y apropiación de estos recursos por parte de la comunidad educativa, presento en su debido momento una serie de conceptos básicos facilitando su caracterización, descripción, clasificación e interpretación, así como su comprensión y apropiación en el contexto colombiano:

Para el MEN un Recurso Educativo Digital es *“todo tipo de material que tiene una intencionalidad y finalidad enmarcada en una acción educativa, cuya información es digital”*, si además, *“el recurso se dispone en una infraestructura de red pública, como internet, bajo un licenciamiento de acceso abierto que permita su uso, adaptación, modificación y/o personalización”* se considera Abierto (p. 99).

Manteniendo el contexto colombiano dentro del marco de la Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos, un Recurso Educativo Digital debe responder a condiciones que desde lo educativo *“promueva en los individuos el desarrollo de capacidades, habilidades y competencias de distinto orden”*; desde lo digital *“facilite y potencie los procesos y acciones relacionadas con la producción, almacenamiento, distribución, intercambio, adaptación, modificación y disposición del recurso en un entorno digital”*, y desde lo abierto *“conceda los permisos, para su acceso, uso, modificación o adaptación de forma gratuita, a través de un sistema de licenciamiento reconocido, el cual debe estar disponible en un lugar público que informe dicho carácter”* (p. 100).

Referentes conceptuales internacionales como los del Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), el World Wide Web Consortium (W3C) y la International

Electrotechnical (IEC) disponen las características de los recursos educativos digitales garantizando su:

- **Accesibilidad:** uso y consulta demandada por un gran número de personas.
- **Adaptabilidad:** modificable de acuerdo con los intereses, necesidades o expectativas del usuario.
- **Durabilidad:** validez y vigencia a través del tiempo.
- **Flexibilidad:** fácil integración con diferentes escenarios digitales de usuario final.
- **Granularidad:** capacidad de articulación y ensamblaje para construir componentes más complejos.
- **Interoperabilidad:** capacidad de ser implementado en diversos entornos digitales.
- **Modularidad:** capacidad de interactuar o integrarse con otros recursos.
- **Portabilidad:** su diseño, construcción y ensamble puede ser empleados en una o más plataformas.
- **Usabilidad:** garantiza la correcta interacción con el usuario, con el fin de procurar una experiencia cómoda, fácil y eficiente.
- **Reusabilidad:** utilizable en diferentes contextos y con distintas finalidades educativas, permitiendo la adaptación o modificación de sus componentes.

De las cualidades mencionadas se destacan por una parte aquellas relacionadas con los objetivos de aprendizaje, intencionalidades de uso, complejidad y estructura, consideraciones que vistas desde el ámbito educativo clasifican a los recursos educativos digitales en Cursos Virtuales, Objetos de Aprendizaje o Aplicaciones para la Educación, estas últimas definidas como “*programas y/o piezas de software diseñados y producidos para apoyar el desarrollo y cumplimiento de un objetivo, proceso, actividad o situación*”

que implica una intencionalidad o fin educativo” (p. 104); de otro lado se encuentran las vinculadas con las necesidades e intereses del usuario final que demandan de los recursos educativos digitales un acercamiento al aprendizaje personalizado.

Se desliga de lo anterior una conjunción establecida entre Aplicación (programa) Educativa y el Aprendizaje centrado en el estudiante, esta relación fue tenida muy en cuenta por Skinner en 1954 cuando vislumbro que el aula de clase tenía desventajas pues el ritmo del aprendizaje de los estudiantes era variable, a falta de tutores personales Skinner desarrolló la teoría del “*Aprendizaje Programado*” la cual iba a ser implementada por las máquinas de enseñar, estas se componían principalmente de un programa, un sistema de elementos de enseñanza y de prueba combinadas que conducía al estudiante gradualmente a través del material a ser aprendido, el programa llevaba a cabo el proceso de enseñanza a través de un mecanismo de respuesta / recompensa, además, la máquina de enseñar podría llevar a un programador a estar en contacto con un número infinito de estudiantes (Wleklinski, 2011).

En la década de los ochenta proliferaron las teorías del aprendizaje basadas en supuestos computacionales como consecuencia del fracaso de los sistemas de procesamiento de propósitos generales del periodo anterior (ej. Solucionador General de Problemas de Newell) los cuales suponían dar solución a cualquier tarea sin la necesidad de carga de conocimientos específicos; los Sistemas Expertos y la Inteligencia Artificial (IA) se convirtieron en los cesionarios de estas iniciativas buscando dotar a los computadores de la autonomía necesaria para adquirir por sí mismos conceptos y conocimientos complejos mediante reglas semánticas y sintácticas (Pozo, 1996).

Indica Pozo (1996) que las Teorías Computacionales del Aprendizaje comparten muchos puntos en común y que algunas de ellas fueron desarrolladas bajo el paraguas de la IA

teniendo en cuenta el aprendizaje como uno de sus procesos más relevantes; el Control Adaptativo del Pensamiento de Anderson (Adaptive Control of Thought - ACT), la Teoría de los esquemas de Rumelhart y la Inducción pragmática de Holland correspondieron a las teorías más representativas en su momento.

Siendo las tres teorías más prototípicas llama la atención la propuesta por Anderson al ser considerada por Pozo (1996) como aplicable para la consecución de significados a partir de un sistema de procesamiento, además, de ser procedural por estar “*enfocada preferentemente hacia la adquisición de destrezas, entendidas estas no solo como habilidades motoras sino también destrezas en la solución de problemas y toma de decisiones*” (p. 125)

Años más tarde Anderson se dedicó a explorar y delinear una aproximación matemática al conocimiento a la que llamó Análisis Racional. El supuesto básico del análisis racional presume que el conocimiento es Óptimamente ADAPTATIVO; al retomar la teoría ACT tomando el análisis racional como un marco unificador su teoría inicial fue rebautizada con el nombre de ACT-R (racional).

El término “Adaptive” (adaptativo, va) denota “*la capacidad de cambiar cuando sea necesario con el fin de hacer frente a diferentes situaciones*” (Oxford University Press, 2015) (traducción personal), para la Real Academia Española (2015) en el avance de la vigésima tercera edición connota “*lo perteneciente o relativo a la adaptación o a la capacidad de adaptación*”.

El reporte Edu Trends del Observatorio de Innovación Educativa (2015) señala que el componente adaptativo en educación ha estado ligado a los procesos de personalización del aprendizaje desde el surgimiento de la IA dando cabida a enfoques como el aprendizaje basado en competencias, la instrucción diferenciada, modelos tutoriales, aprendizaje

personalizado y también el Aprendizaje Adaptativo los cuales común y erradamente son tratados como equivalentes; el mismo reporte hace claridad en que *“Su origen generalmente se relaciona con la máquina de enseñanza de B. F. Skinner y con la Teoría del Aprendizaje Programado”* (p. 6), ejemplos de sistemas de aprendizaje adaptativo se utilizan hoy en día con propósitos de enseñanza y entrenamiento en la NASA, empresas como Amazon y Netflix adoptaron esta tecnología para anticipar las preferencias de los clientes.

La adopción del aprendizaje adaptativo por parte del sector educativo ha generado un movimiento comercial sin precedentes, empresas como Sherton Software, Carnegie Learning y Knewton se esfuerzan por desarrollar más y mejores aplicaciones de aprendizaje adaptativo, Knewton afiliada con la casa editorial Pearson cuenta con grandes bodegas de datos y Recursos Educativos en aras de masificar su uso.

Siguiendo el reporte Edu Trends existen dos modelos o categorías para los sistemas de aprendizaje adaptativo:

- Los impulsados por el contenido: monitorean el desempeño, las interacciones y los metadatos derivados de las interacciones estudiante-contenido.
- Los impulsados por la evaluación: Ajustan la instrucción en tiempo real y de forma dinámica basándose en el desempeño y dominio del estudiante marginando la intervención del profesor.

Por primera vez... continua el reporte *“los educadores tienen acceso a la tecnología necesaria; sofisticado análisis de datos y aprendizaje, así como a la investigación emergente sobre cómo aprenden las personas”*, (p. 6).

7. Descripción del Recurso Educativo Digital

En secciones anteriores se propuso la necesidad de fortalecer la Competencia para el Manejo de la Información en los estudiantes de edades intermedias, específicamente los niños y niñas de los grados 3° y 4° de la jornada tarde del Colegio Pablo de Tarso.

Las características del modelo Gavilán (v 2.0) se tomaron como guía para las etapas de definición del problema y la de búsqueda y evaluación de fuentes de información, ajustándose a las necesidades de los estudiantes debido a que centran primordialmente su estrategia en el uso efectivo de internet como fuente principal de información.

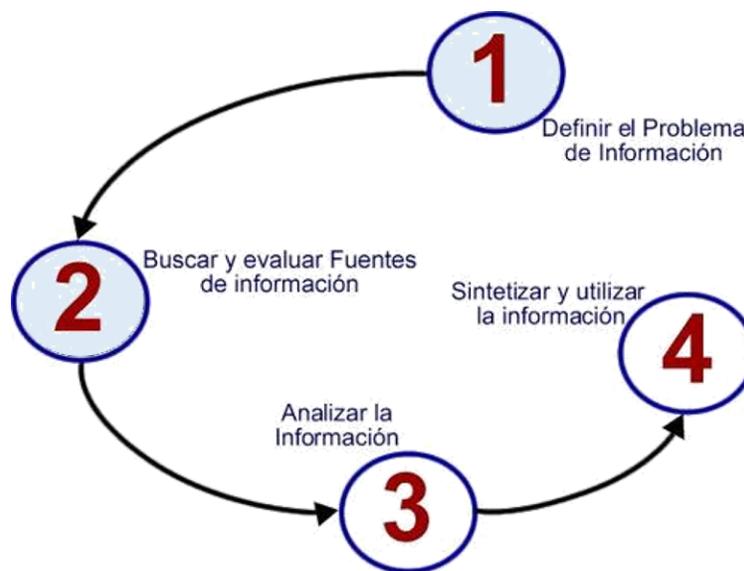


Figura No. 1. Etapas del Modelo Gavilán 2.0

Además de soportar el diseño de instrucción y llevar a la práctica actividades de clase conducentes a mejorar adecuadamente la CMI, más aún cuando el comportamiento habitual de los estudiantes en este tipo de actividades es el de copiar y pegar la información

encontrada en los primeros lugares de las páginas de resultados de los buscadores (EDUTEKA, 2007b).

Estos principios orientadores permitieron el diseño, producción e implementación del Recurso Educativo Digital “INSIDE” simbolizando de alguna manera las habilidades de información en desarrollo como motivo de la investigación.

Enfoque pedagógico del recurso

“El constructivismo, en esencia, plantea que el conocimiento no es el resultado de una mera copia de la realidad preexistente, sino de un proceso dinámico e interactivo a través del cual la información externa es interpretada y reinterpretada por la mente” (Serrano González-Tejero & Pons Parra, 2011).

Manteniendo la mirada de McLeod (2003), en la interpretación que hace del proceso de aprendizaje a partir de las teorías conductista, cognitivista y constructivista, en esta última, coexisten varias perspectivas que comparten una premisa en común *“los individuos construyen activamente el conocimiento basados en la experiencia”*. De ser así, el conocimiento debe ser construido de forma individual.

Según McLeod (2003) cuando cita a Boethel y Dimock en la teoría del aprendizaje constructivista se destacan seis supuestos:

- El aprendizaje es una actividad adaptativa.
- El aprendizaje se sitúa en el contexto donde se produce.
- El conocimiento es construido por el alumno.

- Experiencia y conocimiento previo juegan un papel en el aprendizaje.
- Hay resistencia al cambio.
- La interacción social juega un papel en el aprendizaje.

Por su parte, Paez y Valbuena (2003), soportadas en Piaget, Novak y Hanessian, concuerdan en que el constructivismo como parte de los modelos cognitivos, admite que el estudiante construya el nuevo conocimiento cuando “*desarrolla su actividad cognitiva a partir de la interacción con el mundo*” (p.90), asimismo suman a su trabajo otras características que bien podrían tomarse como complemento de lo mencionado por McLeod (2003) y que más adelante articularan con el enfoque pedagógico del Colegio Pablo de Tarso:

- Acompañamiento y saberes previos contribuyen al aprendizaje.
- Cuentan las estructuras cognitivas propias de la etapa del desarrollo.
- Apropiación de conceptos para comprender el mundo.

Retomando a Serrano González (2011), cuando cita las tres metáforas clásicas del aprendizaje propuestas por Mayer¹⁸, advierte del surgimiento de una cuarta originada a partir las orientaciones sociocognitivas, “*El aprendizaje como logro de las competencias*” (p. 16), caracterizando ahora el proceso de enseñanza aprendizaje a partir de una ejecución asistida del logro de competencias en donde el foco instruccional es el estudiante y los resultados esperados son medibles de forma cualitativa dependiendo del grado de dominio de los saberes.

¹⁸ El aprendizaje como adquisición de respuestas, el aprendizaje como adquisición de conocimientos y el aprendizaje como construcción de significados.

El efecto causado por la revolución tanto económica, social, política y el de las nuevas tecnologías, afirma Serrano González (2011), motivó la preocupación de organismos internacionales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) intercedida por el proyecto DeSeCo (Definición y Selección de Competencias), a establecer un *“marco conceptual firme para servir como fuente de información para la identificación de competencias clave”* (p. 17),

Conectando las ideas expuestas por Peiró (2000), Cuevas Cerveró (2005), Cabero (2013), y otros que formulan sus propias definiciones acerca de las competencias, se suma la cotejada con el Grupo de trabajo B de la Comisión Europea (2004), en su declaración, *“Las competencias clave representan un paquete multifuncional y transferible de conocimientos, destrezas y actitudes que todos los individuos necesitan para su realización y desarrollo personal”* (p. 7), la comisión propone de forma adicional que estas competencias deben haber sido desarrolladas al culminar la formación obligatoria, pero además, deberían actuar como la base para un posterior aprendizaje facilitando otros nuevos a lo largo de la vida, incluyendo como requisito la disposición del individuo para aprender a aprender.

Serrano González (2011), encuentra en el constructivismo *“el enfoque educativo que mejor se adapta a los procesos de construcción de las competencias”* (p. 18), pues es el profesor quien deja de impartir conocimientos para acompañar en procesos de interacción-interactividad y da gran importancia al contexto para encausar efectivamente los procesos de aprendizaje.

El proyecto DeSeCo propone la aplicación del marco general para competencias clave a través de la definición de ocho competencias, igualmente los conocimientos, destrezas y

actitudes para cada una de ellas. Para los propósitos de la investigación no se descarta ninguna de estas competencias debido a la innegable importancia que representa para todo individuo en la sociedad del conocimiento, pero si se rescatan (y citan de forma textual) las mencionadas a continuación, ya que van de la mano, no solo del propósito investigativo, sino del horizonte institucional del Colegio Pablo de Tarso y de su enfoque pedagógico:

- **La Competencia Digital:** *“En el nivel más básico, comprenden el uso de tecnologías multimedia para recuperar, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información”* (p. 9).
- **Aprender a aprender:** *“Comprende la disposición y habilidad para organizar y regular el propio aprendizaje, tanto individualmente como en grupos. Incluye la habilidad de organizar el tiempo propio de forma efectiva, de resolver problemas, de adquirir, procesar, evaluar y asimilar conocimientos nuevos, y de ser capaz de aplicar nuevos conocimientos en una variedad de contextos — en el hogar, en el trabajo, en la educación y en la formación”* (p. 9).
- **Espíritu emprendedor:** *“Comprende tanto la capacidad para inducir cambios como la habilidad para acoger, apoyar y adaptarse a los cambios debidos a factores externos. El espíritu emprendedor implica ser responsable de las acciones propias, ya sean positivas o negativas, el desarrollo de una visión estratégica, marcar y cumplir objetivos y estar motivado para triunfar.”*

INSIDE como Recurso Educativo Digital, soporta sus elementos de diseño con bases pedagógicamente constructivistas, en la medida que:

- El contexto educativo de aplicación no se aleja de la realidad de los estudiantes.
- Se espera que sea el mismo estudiante quien debe los contenidos del recurso.
- Se ajusta al momento cognitivo del estudiante de edad intermedia.
- Promueve el aprendizaje a través de pares, en la medida que estos interactúen.
- Conserva la figura del mediador por parte del docente.
- Hace uso de la lúdica como mecanismo significativo de los saberes previos de los estudiantes.

Diseño Instruccional del recurso

Dijkstra (1997), resuelve que “*Los genes dominantes del diseño instruccional provienen de la ingeniería de sistemas*” (p. 42), ya que este fue concebido durante el periodo en que el paradigma conductista dominaba la psicología en América.

Jardines Garza (2011) citando las aportaciones hechas por Barson define el Diseño Instruccional (DI) como “*El proceso sistemático para mejorar la instrucción*” (p. 359), contemporáneamente, continua reseñando, Harmeus desarrolla su propio modelo, el cual contribuyó en su momento para determinar la estructura básica del diseño de instrucción del entonces Instituto de Diseño Instruccional de los Estados Unidos.

A pesar de que Jardinez Garza no ahonda en definiciones, Belloch (2012), por su parte, elabora un recuento de los conceptos de cinco autores representativos, citando cronológicamente a:

- Bruner (1969): *el diseño instruccional se ocupa de la planeación, la preparación y el diseño de los recursos y ambientes necesarios para que se lleve a cabo el aprendizaje.*
- Reigeluth (1983): *define al diseño instruccional como la disciplina interesada en prescribir métodos óptimos de instrucción, al crear cambios deseados en los conocimientos y habilidades del estudiante.*
- Berger y Kam (1996): *el diseño instruccional es la ciencia de creación de especificaciones detalladas para el desarrollo, implementación, evaluación, y mantenimiento de situaciones que facilitan el aprendizaje de pequeñas y grandes unidades de contenidos, en diferentes niveles de complejidad.*
- Broderick (2001): *el diseño instruccional es el arte y ciencia aplicada de crear un ambiente instruccional y los materiales, claros y efectivos, que ayudarán al alumno a desarrollar la capacidad para lograr ciertas tareas.*
- Richey, Fields y Foson (2001): *el DI supone una planificación instruccional sistemática que incluye la valoración de necesidades, el desarrollo, la evaluación, la implementación y el mantenimiento de materiales y programas.*

En este punto del apartado se hace obligatoria la elaboración de un inciso, pues, la revisión ponderada de los conceptos expuestos clarifica que el DI privilegia la consecución del aprendizaje y se soporta en los principios constructivistas, consideraciones tenidas en

cuenta por McLeod (2003) al encontrar un punto en común con el marco del paradigma constructivista.

Retomando el compás de Jardines Garza (2011), la amplitud de escenarios en donde se puede aplicar el DI es basta pues se ajusta a un sinnúmero de situaciones y contextos, convirtiéndose en una herramienta indispensable para la comunicación visual de conceptos asociados entre otros a la determinación de resultados y la generación de estrategias de aprendizaje como guía para la evaluación.

Siguiendo a Gustafson y Branch (1997), citados por Jardines Garza, se contraponen parcialmente¹⁹ algunos de los elementos fundamentales del proceso de diseño de instrucción, sin embargo coinciden en la identificación de cinco componentes básicos para cualquier DI presentes en la Figura No. 2.



Figura No. 2. Elementos básicos del DI (Fuente: Gustafson y Branch., p. 19)

¹⁹ Originalmente Gustafson y Branch proponen un modelo para el proceso de diseño de instrucción ADDEI.

Conocido como ADDIE, el modelo muestra la relación existente entre los elementos básicos del proceso de desarrollo de la instrucción.

La estrecha relación entre los elementos de Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación permitieron a Gustafson y Branch proponer la clasificación de los modelos de DI dependiendo del ámbito de aplicación, ubicándolos en tres grandes categorías:

- Los orientados a la instrucción en el aula de clase.
- Los orientados a la implementación de productos.
- Los orientados a complejos sistemas organizacionales.

Jardines Garza (2011), reconoce que la taxonomía citada *“no es la única ni la mejor de las clasificaciones de DI pero sí se puede concluir que es útil para los profesionales, investigadores, diseñadores instruccionales y educadores en el desarrollo de sus actividades educativas”* (p. 358), razón por la cual a continuación se mantendrá el hilo en estos modelos específicos.

Los modelos de instrucción orientados al salón de clase referidos por Jardines Garza son utilizados por docentes cuya vocación es la de enseñar, permiten su aplicación en ambientes desde la educación básica hasta la universitaria, cuatro modelos representativos y sus características textualmente referidas son:

Modelo	Características principales
Gerlach y Ely (1980)	Se caracteriza por ser lineal, en él se identifican los contenidos y se especifican los objetivos, se evalúa el comportamiento de entrada del estudiante mediante cinco actividades de carácter interactivo, a continuación se miden los logros de los estudiantes, por último se retroalimenta el maestro con el fin de mejorar el proceso.

Heinich, Molenda, Russell y Smaldino (1999)	Determinación de características de entrada de los alumnos, especificación de objetivos frente a los resultados esperados, selección de medios y materiales instruccionales, uso de materiales y recursos, intervención del alumno quien evidencia el aprendizaje, evaluación de logros frente a objetivos instruccionales.
Newby, Stepich, Lehman y Russell (2000)	Compuesto por tres fases: Planear, Implementar y Evaluar, se centra en el alumno y en el salón de clases, el uso de computadoras juegan un papel importante pues está cuidadosamente planeado, la planeación incluye información del alumno, del contenido y de los materiales instruccionales, la implementación señala las direcciones y usos de los medios y métodos instruccionales, la evaluación incluye tanto el desempeño del alumno como de la información que resulte del proceso de la instrucción para mejorar el propio desempeño del modelo.
Morrison, Ross y Kemp (2001)	Modelo enfocado a un plan curricular; inicia con el análisis de seis preguntas claves determinantes para identificar: el nivel de lectura de los estudiantes para alcanzar los objetivos, las estrategias más apropiadas en función de los objetivos trazados, los medios, recursos y materiales recomendables, el nivel de acompañamiento demandado por el alumno, la forma en que se presenta el aprendizaje, las revisiones necesarias de cada uno de los elementos del modelo; todos los elementos del modelo son interdependientes conformando un ciclo continuo de revisión de cada actividad; por último, enfatiza en dos tipos de evaluación, formativa y acumulativa.

Tabla 1. Modelos para el diseño de instrucción enfocados al aula de clase

De forma intencional se omitió en el apartado anterior el enfoque de la Enseñanza para la Comprensión (EpC), como fundamento pedagógico de las prácticas educativas consignado en el proyecto educativo institucional del Colegio Pablo de Tarso (Páez & Valbuena, 2003), tan solo para ser tenido en cuenta en el momento de seleccionar el modelo de instrucción propuesto por Newby, Stepich, Lehman y Russell como el más ajustado a las etapas de Exploración, Investigación guiada y Proyecto de síntesis de la EpC.

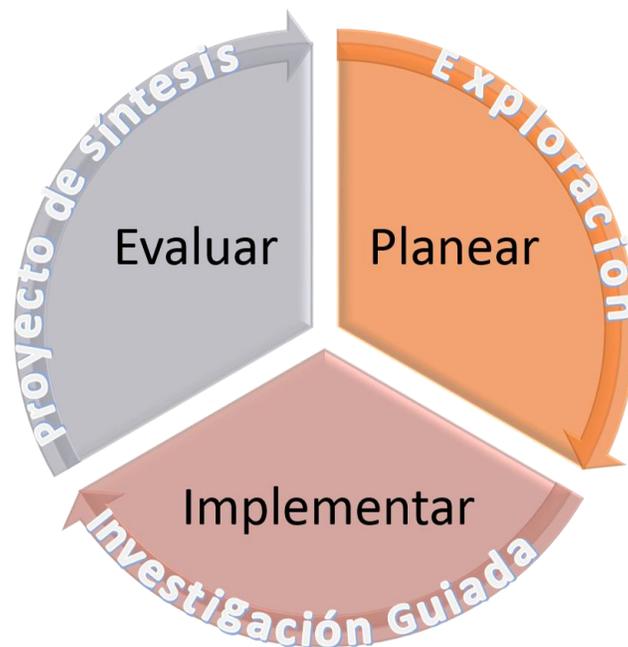


Figura No. 3. Simbiosis Modelo PIE y enfoque pedagógico EpC

(Fuente: elaboración propia).

Diseño, desarrollo e implementación del recurso.

Siguiendo a Newby, Stepich, Lehman y Russell (2000), se observa que el modelo de diseño de instrucción PIE, además de sus características mencionadas, es flexible en la medida que sus condiciones generales pueden adaptarse en la medida de las exigencias de

cada situación, en lugar de limitar al docente a un procedimiento cuya rigidez deba mantenerse en todo momento de la misma forma.

Las fases del modelo de instrucción PIE sirvieron como punto de referencia para abordar proporcionalmente los momentos de diseño y desarrollo del Recurso Educativo Digital INSIDE y su posterior pilotaje e implementación en el aula de clase.

Fase de Planeación: de cara a las sugerencias elaboradas por Gutiérrez (2013), en esta fase del modelo se identificaron las características de los estudiantes teniendo en cuenta la descripción de la población correspondiente a niños y niñas en edades intermedias, que conforman tres grupos de educación primaria de grado tercero y tres grupos de grado cuarto respectivamente en la jornada tarde.

En lo referente a la especificación de objetivos, se tuvieron en cuenta los propuestos por el mismo modelo Gavilán 2.0 (EDUTEKA, 2007b), en sus dos primeros pasos y subpasos:

- Definir el problema de información y qué se necesita indagar para resolverlo.
 - Plantear una Pregunta Inicial
 - Analizar la Pregunta Inicial
 - Construir un Plan de Investigación
 - Formular Preguntas Secundarias
 - Evaluación del Paso 1
- Buscar y evaluar fuentes de información.
 - Identificar y seleccionar las fuentes de información más adecuadas
 - Acceder a las fuentes de información seleccionadas

- Evaluar las fuentes encontradas
- Evaluación Paso 2

Los desempeños seleccionados para el alcance de los objetivos propuestos fueron alineados parcialmente con los de la categoría de la Competencia en el Manejo de Información de la American Library Association (1999), y los Estándares Nacionales - NETS•S para la Educación en Tecnologías de Información y Comunicación propuestos por la Sociedad Internacional para la Tecnología en educación - ISTE (2007):

ALA		NETS•S	
Categoría	Estándar	Categoría	Estándar
3. Investigación y Manejo de Información	a. Planifica estrategias que guíen la investigación. b. Ubica y organiza, información a partir de una variedad de fuentes y medios. c. Evalúa y selecciona fuentes de información y herramientas digitales para realizar tareas específicas, basado en su pertinencia.	1. Competencia en el manejo de la información	1. accede a la información de manera eficiente y efectiva. 3: utiliza la información de manera creativa y precisa.
4. Pensamiento	a. Identifica y define		

Crítico, Solución de Problemas y Toma de Decisiones	problemas auténticos y preguntas significativas para investigar. c. Reúne y analiza datos para identificar soluciones y/o tomar decisiones informadas.
---	---

Tabla 2. Estándares asociados al diseño del Recurso Educativo Digital.

Sin reñir con el contexto de los estudiantes, y reforzando lo expuesto por McLeod (2003), se determinó que el ambiente de aprendizaje propicio para la implementación del Recurso Educativo Digital era la sala de informática destinada para la sección de primaria en la jornada tarde, disponiendo el espacio necesario tanto para los niños de la sede A como de la sede B que participarían y los recursos tecnológicos suficientes tanto para la sesión de pilotaje del recurso como para su implementación.

Los storyboards²⁰ son considerados como “esenciales para mostrar y describir secuencias de pantallas, así como cuadros de diálogos que son llevados a cabo por los usuarios cuando ejecutan sus labores” (J. Hernández, Carreño, Sandoval, & Estrada, 2014), el storyboard de INSIDE sirvió como insumo para el desarrollo de las actividades de instrucción.

²⁰ Conjunto de ilustraciones que mantienen una secuencia (por lo general lógica) con el objetivo de servir de guía para comprender una idea, historia, diseño o guion.



Figura No. 4. Diseño de interfaz gráfica a partir del storyboard de INSIDE.

Los contenidos relacionados con las actividades se soportan en elementos gráficos (algunos de ellos animados) y corresponden a diferentes lecturas y actividades que invitan a descubrir los núcleos temáticos (implícitos) de las metas de comprensión para el ciclo 2 en el segundo semestre del año escolar.



Figura No. 5. Actividades relacionadas con contenidos propuestos en INSIDE

La instancia de cada una de las actividades del recurso, al igual que la flexibilidad en la navegación por los diferentes escenarios, se invoca a demanda del estudiante (usuario), otorgándole al recurso su particular rasgo adaptativo²¹ expresado por McLeod (2003) cuando aborda los supuestos del aprendizaje constructivista de Boethel y Dimock.



Figura No. 6. Actividades lúdicas para la evaluación de contenidos en INSIDE

Otra de las bondades de tipo adaptativo con que cuenta el recurso está ligada a las interacciones usuario-recurso, pues estas, son conducidas a través de grabaciones de audio catalogadas como “*Intervenciones Motivacionales Microadaptativas*”, término utilizado por Kickmeier (2010), para referirse al suministro apropiado de soporte educativo (acompañamiento virtual) en los juegos educativos digitales, sin llegar a afectar en lo más mínimo el flujo y la inmersión en el juego.

²¹ El término adaptatividad aún no se encuentra registrado en el diccionario de la lengua española, mientras que el término “Adaptive” para la acepción inglesa denota “la tenencia de una capacidad de adaptación”, “Caracterizado por o dado a la adaptación”.



Figura No. 7. Elementos micro-adaptativos en INSIDE

La etapa del desarrollo del recurso educativo inicia su proceso en el momento de concertar la entrega del storyboard al grupo de producción del Centro de Tecnologías para la Academia - CTA de la Universidad de la Sabana.

Mediante reuniones periódicas y bajo la supervisión de diseñadores y un ingeniero líder del grupo de programación en lenguaje HTML 5, se decide que el recurso debe corresponder a una aplicación de software disponible en Internet, aprovechando la infraestructura tecnológica presente en la sala de informática de la sección primaria del Colegio Pablo de Tarso, la cual cuenta con computadores portátiles para la totalidad de estudiantes de un curso, además del acceso inalámbrico a internet y un proyector que facilita los momentos de socialización con el grupo. Estas condiciones especiales ratifican la selección del modelo de instrucción PIE propuesto por Newby, Stepich, Lehman y Russell (2000).

Una vez construido el prototipo de INSIDE se procedió a realizar la prueba de pilotaje, estableciendo para ello la parametrización de usuarios y la alimentación de la base de datos, se contó con la meritoria participación de un par académico del área de humanidades, primera respondiente académica de un grupo de estudiantes de grado cuarto de primaria, y miembro activa del equipo designado para la RCC de ciclo 2, además, de hacer las veces de Voz en Off²² para los contenidos de audio y los elementos micro-adaptativos de INSIDE.

Estudiantes acompañados de sus madres y padres de familia participaron en el pilotaje del recurso, encontrando algunas dificultades para el acceso al recurso en el proceso de identificación de usuarios y contraseñas, otros inconvenientes de menor importancia estuvieron relacionados con la falta de plugins²³ y programas navegadores desactualizados en los equipos portátiles de la sala.



²² El término voz en off se refiere a la técnica de producción donde se retransmite una voz no pronunciada visualmente. La voz en off puede ser de alguien que también aparece en pantalla en otros segmentos o puede ser interpretada por un actor de voz especialista.

²³ Un plugin es un programa de aplicación específica que garantiza la visualización de un contenido en Internet.



El recuento de fallas presentadas en el proceso de pilotaje del recurso, fue tenido en cuenta por el grupo de desarrollo del CTA para su respectiva corrección y puesta a punto obteniéndose como resultado una versión probada y evaluada, cumpliéndose así, otra etapa no solo de la fase de implementación del recurso, sino del modelo de instrucción PIE.



Fase de Implementación: actividades preliminares como la verificación de usuarios existentes en la base de datos del recurso, la correcta navegación por la interfaz gráfica de INSIDE, la actualización de programas de aplicación como navegadores de internet y plug-ins necesarios permitieron llevar a cabo esta etapa del modelo.

Para finales del calendario académico vigente en el momento de la implementación, se programaron tres sesiones consecutivas de hora y media de duración. La primera de ellas tuvo dos propósitos fundamentales, el primero de ellos, acercar al grupo de estudiantes que formaron parte de la experiencia investigativa a los objetivos trazados para cada uno de las sesiones; se les agradeció su participación y socializó el proyecto de investigación del cual formaban parte, posteriormente se presentó el Recurso Educativo Digital con el cual interactuarían en la siguiente sesión, motivándolos para la realización de cada actividad. Para finalizar la primera sesión, se aplicó uno de los instrumentos para la recolección de datos, el cual se tratará en apartados posteriores (Prueba TRAILS).

Durante la segunda sesión, el grupo de estudiantes estuvo dedicado exclusivamente al uso de INSIDE, a la exploración de sus contenidos, a la interacción con sus pares, coincidiendo con Kickmeier (2010), en que *“la utilización de juegos con fines educativos mediante el uso del computador, corresponde a una de las formas más naturales de aprendizaje”* (p. 96).

La segunda sesión culminó con la observación de procesos tanto memorísticos como de relación de contenidos, para esto, se utilizó el segundo instrumento de recolección de datos denominado el “Reporte de la Misión I” el cual debía rendir cada uno de los navegantes (Ver Anexo 2).

La última sesión se destinó al reconocimiento de un problema de información y la definición de estrategias para su solución, en esta, los estudiantes tenían un abanico amplio de posibilidades para desarrollar la actividad de forma individual o mediante la creación de grupos de interés tanto personal como motivacional y tecnológico. En esta sesión se recurrió el segundo instrumento de recolección de datos denominado el “Reporte de la Misión II” (Ver Anexo 3).

Fase de Evaluación: Para Gutiérrez (2013), el seguimiento que hace del trabajo de Newby y sus colegas, indica que la evaluación (antes, durante y después) debe incluir tanto el desempeño del estudiante como del mismo proceso de instrucción, en aras de complementar el ciclo y así mejorar el modelo.

Los diferentes instrumentos utilizados en las sesiones de implementación permitieron la recolección de datos relevantes para la investigación realizada. Para la fase de evaluación se cotejaron las observaciones del investigador con los reportes de la misión y se diligenciaron las listas de verificación de los pasos 1 y 2 de modelo Gavilán, estos datos junto con otras indagaciones del investigador, permitieron el análisis de resultados descrito más adelante.

8. Estado del arte

En el presente apartado se mostrará la relación cercana entre los conceptos mencionados anteriormente y las revisiones hechas por parte del grupo de coinvestigadores del proyecto profesoral “*Hacia la comprensión de la adaptatividad en el aula*” liderado por el Mg. José Andrés Martínez Silva quien dio de alta una agenda de notas compartidas en el portal springpad.com; en esta agenda cada uno de los integrantes publicó de forma progresiva las revisiones de artículos y documentos inherentes al objeto de investigación; posteriormente éstas fueron migradas y en la actualidad se encuentran disponibles en el portal evernote.com.

Se proyectó mediante esta revisión, tomar referentes teóricos que revelaran un camino en torno a la comprensión del desarrollo temprano de la CMI, partiendo del hecho de que ésta se alcanza, de acuerdo con Cabero (2013), con el cúmulo de habilidades inherentes a una adecuada alfabetización mediática a lo largo de la vida.

Se abordaron en principio los caminos ya recorridos por Rader (2002) y Bruce (2011) realizando su contribución por las revisiones exhaustivas en cuanto al concepto de Alfabetización Informacional, desde la bibliografía mundial existente a partir de la década de los setenta, como de los programas e investigaciones internacionales respectivamente.

El primero de los autores referentes encuentra que al año 2002 ya existían más de 5 millaradas documentales en tres décadas de iniciativas de bibliotecarios a nivel mundial, que mostraban un interés especial en instruir a todo tipo de usuarios con el ánimo de ganar en ellos una cercanía a la fluidez de información; de esta manera, podrán ser productivos tanto académica como laboralmente.

El mismo autor no halla por decirlo de alguna manera, una relación de índole matemática similar al crecimiento exponencial de las publicaciones encontradas, sin embargo al observar la tabla resumen (ver tabla No. 1) de las mismas se advirtió que:

Año	Rev.	Año	Rev.
1973	28	1988	149
1974	38	1989	158
1975	49	1990	132
1976	68	1991	195
1977	104	1992	217
1978	132	1993	186
1979	168	1994	164
1980	109	1995	274
1981	144	1996	190
1982	119	1997	195
1983	161	1998	286
1984	239	1999	232
1985	123	2000	237
1986	142	2001(est.)	310
1987	130	2002(est.)	330
Total			5.009

Tabla 3. Publicaciones Revisadas

- A finales de los setenta ya se contaba con 587 fuentes de información

- En los ochenta la cantidad superó en 2.5 veces la década anterior.
- Ya finalizando el siglo XX la relación disminuyó a 1.5 veces respecto a la década anterior.
- El crecimiento por año para el siglo XXI será aproximadamente de 300 documentos

No se pretende en esta sección, dar fe de la numerología asociada a dichas publicaciones, por el contrario, se enfatizará en las propuestas de países líderes en el tema de la alfabetización informacional, tales como Estados Unidos, Canadá, el Reino Unido, Australia y Nueva Zelanda y la manera como estos impregnan sus motivaciones en los mismos términos, a los demás continentes, expandiendo así la cobertura del tema en cuestión hacia China, Alemania, México, Escandinavia, Singapur, Sudáfrica, América del Sur, España.

Preocupa que la gran mayoría de la literatura reseñada aborda la alfabetización informacional en la educación superior, esto debido al interés inicial y continuo de los bibliotecarios en hacer del usuario un versado en el uso catalogador de la información; sus esfuerzos en la generación de cursos, materiales, tutoriales y demás módulos de aprendizaje en línea no obtuvieron el éxito esperado; la posterior alianza con profesores escolares permitió la inclusión de la instrucción de habilidades en información, en los diferentes planes de estudio.

Para las revisiones hechas en instrucción de usuarios en las bibliotecas públicas y especializadas, se hace hincapié en las necesidades de información derivadas del desarrollo

de internet, fenómeno que puso la mirada en el apoyo de información para estudiantes del sistema de formación K-12, y programas de educación a distancia.

En cuanto a la evaluación de los resultados de estos primeros esfuerzos en instrucción, el beneficio obtenido por los estudiantes al buscar información, compilar bibliografías y usar referencias adecuadas, fue mínimo, una vez instruidos por los bibliotecarios en el rol de maestros.

La visión global de Rader (2002), la expresa cuando afirma que *“Durante la última década, el interés y la preocupación por la enseñanza de habilidades de información se han convertido en una verdadera preocupación internacional”*, es por esta razón que las diferentes naciones líderes en el tema, procuran la disposición de programas, conferencias locales e internacionales que aborden temas en relación con la instrucción del usuario, tal es el caso de la conferencia LOEX que desde 1970 ha sido liderada por la Universidad de Eastern Michigan , Canadá con más de treinta talleres sobre la enseñanza en uso de la biblioteca, Australia adelantando conferencias nacionales en la alfabetización informacional , México con tres conferencias nacionales sobre la alfabetización informacional. El Reino Unido no podría quedarse atrás ya que sus bibliotecarios académicos celebran varios talleres de instrucción, Suecia y China posteriormente patrocinaron talleres nacionales sobre este tema.

En este recorrido tan extenso el mismo autor valora la creación de portales Web, además de mencionar los programas más destacados alrededor del tema; de otra parte, complementa admirablemente su estudio al enunciar aquellos internacionales de alfabetización informacional junto con la selección de publicaciones a partir del año 1973, motivo de más,

para que el autor del presente trabajo ilustre a continuación su particular selección de interés:

Año Publicación

1981 Kobelski, P., Y Reichel, M. (1981). Marcos conceptuales para bibliografía instruction. *Journal of Academic Biblioteconomía*, 7, 73-77.

Discute el uso de siete marcos conceptuales para organizar el contenido de la instrucción bibliográfica. Incluye el análisis de la teoría del aprendizaje cognitivo.

1984 Tuckett, H. W., y Stoffle, C. J. (1984). Teoría del aprendizaje autónomo y el usuario de la biblioteca. *RQ* 24, 58-66.

Revisa el modelo pedagógico utilizado por los bibliotecarios para enseñar a la biblioteca y el uso de la información. Describe un modelo emergente usando la teoría del aprendizaje cognitivo y habilidades para resolver problemas.

1986 Reichel, M. (1986). Preparación para la enseñanza: la teoría de la instrucción y la formación bibliográfica de Bruner. En COMO Clark y KF Jones (Eds.), *Bibliotecarios Escolares a*

Enseñe (pp. 20-31). Metuchen, Nueva Jersey: Scarecrow Press.

Discute el uso de marcos conceptuales en la enseñanza de habilidades de biblioteca basado en la teoría de la instrucción de Bruner.

1988 Eisenberg, M. B. (1988). *Iniciativa curricular: Una agenda y estrategia para programas de medios de la biblioteca*. Norwood, Nueva Jersey: Ablex Publishing.

Proporciona especialistas en medios de la biblioteca de la escuela con un currículo de habilidades de información diseñado en torno a un proceso de resolución de problemas de información basado en la taxonomía de las floraciones de los objetivos cognitivos.

1992 Baker, B., y Litzinger, M. E. (1992). *La misión educativa en evolución de la biblioteca*. Chicago: Asociación de Bibliotecas Universitarias y de Investigación.

Esta monografía resume los resultados de una reunión ACRG recomendaciones para vincular la formación bibliográfica con la alfabetización informacional, para fortalecer la misión educativa de la biblioteca y recompensar el liderazgo dentro de la profesión.

1995 Barclay, D. A. (Ed.). (1995). *La alfabetización de la información electrónica*. New York: Neal-Schuman, 1995.

Este manual, de cómo-hacer-que fue escrito para ayudar a los bibliotecarios, maestros y formadores en la década de 1990 enseña el acceso y uso de información electrónica a los usuarios. Se ocupa de la enseñanza del uso de base de datos electrónica, Internet y habilidades relacionadas en una variedad de maneras, incluyendo cursos especiales. También da información

sobre el diseño de un aula electrónica y cómo manejar la alfabetización de la información.

1997 Bruce, C. (1997). Las siete caras de la alfabetización informacional.

Adelaide, Australia: Auslib Press.

Examina las experiencias de alfabetización informacional en la educación superior y se propone un modelo de formación en alfabetización informacional como una alternativa al modelo de comportamiento que se utilizan actualmente en la educación superior. Proporciona una nueva visión e ideas para la alfabetización de la información y la investigación.

A partir de las habilidades de la biblioteca para la alfabetización informacional: Manual para el siglo 21Ft. (1997). Castle Rock, CO: Hola Willow Investigación y Publicación.

Discute la enseñanza de habilidades de biblioteca e información a los estudiantes de secundaria, incluyendo la experiencia de recuperación de información y actividades de aprendizaje activo.

American Library Association. (1998). Un informe de situación sobre la alfabetización informacional: Una actualización de la Asociación de Bibliotecas Comité Presidencial Americana sobre Alfabetización Informacional: Informe final. Chicago: Autor. Consultado el 12 de septiembre de 2002, de <http://www.infolit.org/documents/progress.html>. Se trata de una actualización del informe 198'7 definir la alfabetización

informativa. El informe de avance resume habilidades de información necesarias para el siglo XXI en términos de la experiencia adquirida en la enseñanza de habilidades de información durante la última década.

2000 Bruce, C., & Candy, P. (Eds.). (2000). La alfabetización informativa en todo el mundo: Avances en programas e investigaciones. Wagga Wagga, Nueva Gales del Sur: Charles Sturt University.

Este libro aborda muchas de las cuestiones relacionadas con la alfabetización informativa y desafía al lector a reflexionar y contemplar temas importantes relacionados con la investigación, la evaluación comparativa, formación en la empresa, trasfondos de los educandos, y los resultados de aprendizaje. La alfabetización informativa se aborda desde una perspectiva global y el estudio incluye Australia, Nueva Zelanda, Sudáfrica, Suecia, Singapur, Canadá y el Reino Unido.

Fowler, C. S., y Dupuis, E. A. (2000). ¿Qué hemos hecho? El impacto de TILT en nuestro programa de instrucción. Referencia de Servicios de Revisión, 28,343-348.

La Universidad de Texas, Austin, creó el TILT (Texas Informativa literacy Tutorial) para enseñar una progresión de habilidades a través del aprendizaje basado en problemas. TILT se ha utilizado desde hace varios años en la educación a distancia de grado y pantalla. También se ha adaptado en una serie de instituciones académicas en los Estados Unidos ([http:](http://)

[//tilt.lib.utsystem.edu](http://tilt.lib.utsystem.edu)).

Thompson, H. M., y Henley, S. A. (2000). Fomentando la alfabetización informacional. Conexión de las normas nacionales, las metas 2000, y el informe SCANS. Englewood, CO: Bibliotecas ilimitadas.

Este trabajo está dirigido a profesores y bibliotecarios para ayudar y guiar a ellos en la enseñanza de habilidades de información en todo el currículo escolar. Su propósito es ayudar a los maestros a entender la importancia de la enseñanza de habilidades de información a todos los estudiantes. Proporciona definiciones, orientaciones didácticas, ejemplos de planes de lecciones y mucho más.

Maughan, P. D. (2001). La evaluación de la alfabetización informacional entre los estudiantes de pregrado: Un análisis de la literatura y la experiencia de evaluación de la Universidad de California en Berkeley. *Bibliotecas Universitarias y de Investigación*, 62, 71-85.

Discute posibilidades para los estudiantes de pregrado para cumplir con los resultados relacionados con los Estándares de Competencia Alfabetización informacional ACRL para la Educación Superior. Actividades de-escibas para evaluar las habilidades de alfabetización informacional de los estudiantes de la Universidad de California en Berkeley, donde las personas mayores se han estudiado desde 1994 en cuanto a su capacidad de encontrar y acceder a información.

2002 Goad, T. W. (2002). La alfabetización informacional y el desempeño laboral.

Westport, CN: Quorum Libros.

Define y describe la alfabetización informacional en términos de competencias que necesitan las personas para convertirse en alfabetizado en información en el lugar de trabajo. Proporciona una descripción ampliada y da un modelo de dieciséis pasos para la información relacionada con los desafíos laborales. Da instrucciones para el aprendizaje permanente y la alfabetización en información para el futuro.

Tabla 4. Alfabetización Informacional periodo 1981 - 2002.

Volviendo con el segundo referente, su revisión está ligada con la investigación en alfabetización informacional en el ámbito internacional; el abordaje lo elaboró a partir de la definición del mismo concepto de estudio hecha por Doyle (1994) cuando sostiene que la AI “*es la posibilidad de acceder, evaluar y utilizar la información de una variedad de fuentes*” (p. 12).

Nuevamente, aparecen en escena actores como Estados Unidos y Canadá, Reino Unido, Suecia, Singapur, Sudáfrica, Nueva Zelanda y Australia liderando la consecución de aportes en investigación.

Sin embargo, al aproximarse al tema relacionado con la investigación en AI, la misma autora puntualiza: *“La investigación en alfabetización informacional se encuentra todavía en su infancia. No sólo es el número de estudios completado relativamente pequeño, la agenda está mal definida y los marcos teóricos adecuados apenas están comenzando a ser explorados”* (p. 329).

A su vez, mira la investigación desde tres ángulos: en la práctica, en la aplicación para la resolución de problemas y en su forma pura buscando nuevos horizontes en el tema. La primera de estas miradas debe ser realizada por las personas directamente involucradas en los programas de alfabetización de información, además, contempla el enfoque de la investigación-acción para el desarrollo de programas de alfabetización informacional en el sector educativo así como también como marco para la evaluación de la misma.

La segunda, la soporta refiriéndose a los progresos conseguidos en África y Australia, estudios que identifican las necesidades de los estudiantes en investigación y cómo mediante el desarrollo de cursos se pueden soportar sus habilidades informacionales.

Su tercera, indica que este tipo de investigación busca ideas sobre la naturaleza de los fenómenos mediante un marco teórico que de ser bien articulado favorecerá a la comunidad investigadora en cuanto a nuevas formas de pensar sobre aspectos importantes de la alfabetización informacional.

Continuando con el valioso aporte de Bruce (2011), su revisión internacional ofrece detallados estudios que merecieron la mirada reflexiva de quien desarrolló el presente trabajo; así pues, temas como los mencionados a continuación serán el destino a explorar:

- La naturaleza de la alfabetización informacional en el lugar de trabajo.

- Las formas de experimentar la búsqueda de información y el proceso de su uso.
- La favorabilidad de los enfoques cognitivista, relacionales y constructivista que como marcos teóricos ayuden a los investigadores de alfabetización informacional.

Frente a la naturaleza de la AI en los lugares de trabajo entendidos como los espacios de mayor permanencia en el desarrollo de actividades específicas, Cabero y Cejudo (2008) al mencionar los aportes que la investigación hace frente a la realidad de la alfabetización digital de los alumnos, determinan que *“Pocos son los estudios que al respecto se han realizado, y menos aún, si los contemplamos con las investigaciones que se han realizado sobre las competencias”* (p. 20) concordando de alguna forma con la mocedad de dicha alfabetización apreciada por Doyle (1994) una década antes. En su artículo, Cabero y Cejudo exponen algunas referencias sobre la investigación en torno a la alfabetización digital: interesados en las cifras expuestas en el trabajo hecho por Sigalés y Mominó muestran que el 75% de los estudiantes no universitarios en escuelas de Cataluña busca información en el ámbito académico como sometimiento de un modelo que condiciona la utilización de las TIC por parte de los alumnos; sin embargo, el mismo estudio reflejo que fuera de las instituciones educativas cerca del 71,2% busca información que les hace falta para sus actividades escolares; los intereses personales son motivo también de búsqueda de información de carácter lúdico conformando un 56,6%.

En cuanto a la búsqueda y uso de la información, el mismo Cabero reflexiona en su estudio acerca de la habilidad que muestran los estudiantes de educación secundaria obligatoria (ESO) de diferentes poblaciones de España en el manejo de la información como un

elemento relevante para la sociedad del futuro, las puntuaciones obtenidas respecto a la selección y valoración de la información pertinente indicaron que en una escala de cero a diez, la capacidad de los estudiantes para “*evaluar la autoría y fiabilidad de la información localizada en Internet*” fue de 5,65, mientras que la capacidad para “*evaluar la efectividad del uso colectivo de las fuentes de información y de las herramientas de las TIC, para mejorar la calidad de los trabajos de clase*” era de 5,71.

Mediante la aplicación de una prueba estadística no paramétrica conocida como U de Mann Whitney²⁴ se contrastaron las autovaloraciones de los estudiantes con las percepciones que sus profesores tenían respecto a las mismas capacidades o competencias tanto instrumentales como conceptuales. Las puntuaciones de los alumnos fueron superiores a las asignadas por los profesores, considerando que los estudiantes se percibían más competentes que lo que consideraban sus profesores. Concluye Cabero su análisis sugiriendo que estas habilidades de los estudiantes se deben más a aspectos relacionados con la instrumentación tecnológica que con la decodificación de mensajes o la construcción de los mismos y que en términos de la alfabetización informacional “*ésta se hace necesaria para la configuración de los ciudadanos del SXXI*” (p. 25).

Los espacios internacionales abren sus puertas a escenarios investigativos como el de España en donde el estudio “*Internet como fuente de información para la vida cotidiana de los jóvenes españoles*” (Sánchez-Navarro & Aranda, 2011), revela diferentes matices en el uso que dan los jóvenes españoles a Internet. El estudio en cuestión obtuvo resultados derivados de datos cuantitativos como cualitativos, los primeros asociados a 2.054 encuestas telefónicas realizadas a jóvenes entre los 18 y los 22 años de edad distribuidos

²⁴ Conocida también como prueba de Wilcoxon-Mann-Whitney es una prueba no paramétrica aplicada a dos muestras independientes. Es la versión no paramétrica de la habitual prueba t de Student.

proporcionalmente según la población del país en cuanto a su género y edad, además, por el tamaño de los municipios escogidos de manera aleatoria; los segundos fueron obtenidos a partir de grupos de discusión conformados por ocho jóvenes de ambos sexos agrupados en ocho centros de educación secundaria, los encuentros de los grupos de discusión tuvieron lugar entre los meses de Abril y Mayo de 2.009, las transcripciones de los debates fueron codificados con ayuda del programa Atlas.ti.

Al considerar los resultados del estudio se mostraron puntuaciones porcentuales tales como:

- El 96,7% de la población ha hecho uso de internet por lo menos una vez.
- 53,6% aprendió a utilizar Internet de forma autodidacta, el 21,8% con ayuda de algún familiar.
- Tan solo el 19,9% aprendió a usar internet en aulas de clase o entornos educativos.
- Los dos usos específicos de Internet se centran en el ocio 95,1% y la búsqueda de información con fines académicos 80,2%.

Al analizar los grupos de discusión el estudio permitió llegar a las siguientes interpretaciones:

- Obtener información de internet requiere de un rigor absoluto.
- Son pocas las competencias necesarias para valorar la veracidad de la información obtenida de la red.

- El sentido común, el prestigio de la fuente y la retirada en las búsquedas comparativas son criterios valiosos para determinar la confiabilidad de la información.

Sanchez-Navarro y Aranda (2011) concluyen que *“en el uso de la información orientada al ocio y la sociabilidad, los jóvenes se dotan de protocolos y códigos propios, construidos sobre una competencia tecnológica obtenida a partir de un proceso de aprendizaje no formal”* (p. 36).

En el ámbito nacional Vallejo y Garzón (2010) presentan un estudio que desde la práctica ofrece la posibilidad de *“desarrollar Habilidades Informacionales para el acceso, evaluación y uso de la información pública con el fin de estimular la participación ciudadana y las competencias digitales”*, la población seleccionada correspondió a jóvenes adolescentes pertenecientes a una comunidad vulnerable con necesidades especiales. Para el desarrollo de su investigación se basaron en la metodología investigativa aplicada dentro del campo experimental, defendiendo la postura de aproximación a resultados experimentales sin el control absoluto de las variables; se destacan dos aspectos en este estudio, por un lado su enfoque de tipo cuantitativo pues la recolección de datos y su análisis se soportó en encuestas y observaciones que posteriormente se estructuraron para ser interpretados estadísticamente; de otra parte, la inclusión de la EpC como modelo pedagógico para el diseño y elaboración de sesiones complementado con organizadores gráficos como la herramienta que facilitó la creación de unidades didácticas de forma colaborativa.

El trabajo de seis sesiones agrupadas en tres módulos arrojó los siguientes resultados relevantes para el estado de la cuestión:

- La prueba piloto del estudio permitió identificar la necesidad de reforzar conocimientos previos y realimentación frente a dudas de los participantes.
- El uso el computador despertó la curiosidad de los participantes en aras de facilitar el descubrimiento de nuevos conocimientos y el “*Querer aprender un poco más*” (p. 175).
- El desarrollar habilidades informacionales en el uso, acceso y evaluación de la información, sugieren los autores del estudio “*requiere de planeación e incentivo de programas de alfabetización mixtas que mejoren el desenvolvimiento de las personas no sólo a nivel digital sino en su diario vivir con el contexto que los acoge y respecto a la información que consultan*” (p. 176).
- La aplicación de la EpC como modelo pedagógico fundamentó el programa y permitió su planeación y estructuración.
- La importancia de los profesionales en información y los bibliotecólogos es esencial en la formación de individuos digitalmente alfabetizados.

La aproximación que Vallejo y Garzón hacen de los modelos existentes para la solución de problemas de información es muy fugaz, sin embargo incluyen el modelo Gavilán en medio de los modelos Big 6 y OSLA como uno de los logros a nivel nacional frente al tema de la AI.

El panorama nacional muestra otros estudios que apuntan a la Alfabetización Informacional - ALFIN, nombre acuñado (Uribe-Tirado, 2011) a partir de los diferentes anglicismos utilizados desde hace 30 años para referirse a [...] *alcance las competencias (conocimientos, habilidades y actitudes) en lo informático, comunicativo e informativo* [...] y utilizando diferentes formatos, medios y recursos físicos, electrónicos o digitales.

Se destaca en el informe en cuestión, la labor desarrollada por la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe como pionero en la construcción del modelo Gavilán para fortalecer la CMI a través del portal Eduteka.org.

El estudio de Uribe-Tirado se centra en el análisis de las iniciativas de las instituciones educativas de carácter superior y sus ingentes esfuerzos en la oferta de programas de alfabetización con la participación de las redes de bibliotecas; en contraste, las instituciones de educación primaria y media no alcanzan siquiera a figurar en las estadísticas presentadas.

Frente al concepto de adaptatividad, conjugado con los procesos de enseñanza aprendizaje, la revisión documental asocia estudios que invitan a un recorrido desde las tradicionales teorías pedagógicas hasta llegar a plantear sistemas educativos que sean adaptativos (Velasco Fernández, 2010). Más allá del modelo tradicional de enseñanza, surge la necesidad de innovar mediante la Enseñanza Asistida por Computador (CAI) la cual en últimas no fue más que la adaptación de lo tradicional ahora en contenidos digitales dejando vacíos ocupados posteriormente por los Sistemas de Tutoría Inteligente (STI), estos últimos, a su vez, apoyados en la psicología cognoscitiva.

Por dejar de lado los propósitos del proceso de aprendizaje, los STI expiran en una réplica más del modelo conductista, dando así paso ahora a la creación de los Entornos de Aprendizaje Interactivo (EAI) basados en un enfoque completamente constructivista. Al parecer, la estructura propia de los EAI fomenta la proliferación de materiales educativos en la Web, aun así, al no contar con elementos divertidos y motivadores los usuarios de los mismos desertaban fácilmente.

Ahora es el momento de los Sistemas Adaptativos de Enseñanza Aprendizaje (SAE) los cuales prometen adecuarse de forma dinámica a las necesidades del usuario y de esta forma garantizar como lo harían en su momento los CAI, un proceso de enseñanza aprendizaje satisfactorio para cualquier tipo de aprendiz.

Una muestra de estos sistemas mediados por la lúdica y que se convierten en la evolución de los STI se encuentra en el trabajo “*Adaptive computer games for second language learning in early childhood*” (Agudo, Sánchez, Holguín, & Tello, 2007) en donde sus autores conciertan que si un juego conjuntamente combina elementos como el reto, la curiosidad y la fantasía junto con características capaces de adaptarse dinámicamente a las peculiaridades del progreso de un estudiante en particular, este se denomina Juego Adaptativo Computarizado.

Los autores advierten de las diferentes posiciones respecto al uso temprano del computador con fines académicos, algunas de ellas afirman que los computadores podrían llegar a sustituir algunas de las actividades de la primera infancia siendo estas experiencias esenciales desde lo psicológico hasta el buen desarrollo social y físico de los niños; de otra parte Agudo (2007), soportado en otros autores cita que se encuentran los que opinan que el uso de la computadora mejora las habilidades motrices (Ziajka, 1983), el reconocimiento

del alfabeto (Williams , 1984) , el concepto de aprendizaje (Grover , 1986) , el reconocimiento numérico (McCollister , Burts , Wright & Hildreth , 1986) , las habilidades de conteo y el conocimiento matemático inicial.

Tomando parte de este segundo grupo, Agudo (2007) muestra que los juegos adaptativos ofrecen una experiencia de aprendizaje personalizada y que se soportan en un Sistema Hipermedia Adaptativo que adecua los contenidos junto con la navegación de acuerdo con las características del aprendiz.

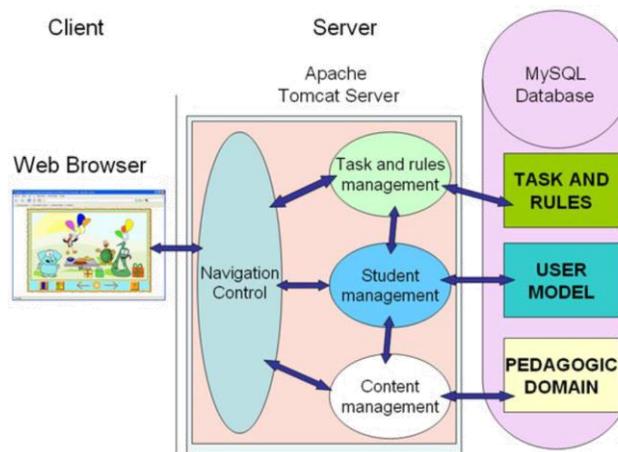
Los niños de preescolar adquieren el aprendizaje, enfoques y habilidades asociadas con capacidades diferentes a través de juegos educativos. El contenido multimedia que combina de manera efectiva el audio, el texto y las imágenes tanto estáticas como dinámicas según Lui (citado en Agudo 2007) puede simular el aprendizaje de los niños y mantener su atención durante largos periodos de tiempo, en estas edades la presentación de instrucciones por medio de audio es muy importante.

La hipermedia representa el resultado de combinar dos tecnologías: multimedia e hipertexto, la primera aporta el texto, las imágenes el sonido y el video, la segunda por su parte se compone de una serie de bloques de texto interconectados de tal manera que los usuarios saltan de un bloque a otro en el orden en que ellos lo deseen y de acuerdo con sus necesidades, intereses o puntos de vista. Los beneficios de la hipermedia en los procesos de aprendizaje son incuestionables.

La hipermedia permite al estudiante explorar libremente los conocimientos dependiendo de sus intereses y metas, paralelamente le facilita la recepción de la información a través de diferentes canales sensoriales.

Para Brusilovsky (citado en Agudo 2007), los Sistemas Tutoriales Inteligentes son sistemas computacionales diseñados para enseñar a un individuo, se encuentran interesantes ya que dependiendo de la respuesta del estudiante, estos modifican automáticamente la forma en que adaptan la velocidad del aprendizaje y los niveles de conocimiento detectados en el estudiante. La integración de un STI y un Sistema Hipermedia da origen a un Sistema Hipermedia Adaptativo-SHA.

La arquitectura del sistema propuesto por Agudo se encuentra distribuida en tres niveles que básicamente amplía la arquitectura ya conocida como cliente/Servidor; el tutor inteligente fue dividido en cuatro partes: el control de navegación, y los administradores o gestores de tareas y reglas, el del estudiante y el de contenidos. El control de navegación se encarga de conectar la interfaz de usuario con el tutor inteligente, por su parte el gestor de reglas consulta la base de datos de tareas y reglas para determinar que tarea sigue a continuación, el gestor del estudiante soporta el modelo de usuario el cual almacena la caracterización del estudiante, por último el gestor de contenidos construye la siguiente actividad a realizar mediante una consulta al dominio pedagógico de cada tarea.



Teniendo en cuenta la estructura curricular de educación preescolar, Agudo (2007) diferenció tres niveles educativos correspondientes a edades de tres, cuatro y cinco años; defendiendo que el sistema adapta el estilo de las diferentes interacciones del ratón con las capacidades psicomotrices del niño; en desarrollos futuros el sistema evaluará las actividades de aprendizaje de cada niño y sus capacidades psicomotrices independientemente de la velocidad con que ejecute las operaciones o el número de errores que cometa y que tan comfortable se sienta usando el ratón.

Dentro de la arquitectura del sistema, el dominio pedagógico se compuso de nueve unidades didácticas, cada una de ellas con cuatro bloques de actividades designadas para la presentación del contenido, la interacción con el mismo, la evaluación y revisión; los dos últimos bloques se encargan de la evaluación del conocimiento adquirido y la revisión de la unidad didáctica frente a los resultados del estudiante respectivamente.

A manera de ejemplo ilustra Agudo, cuando el niño selecciona una actividad educativa el tutor inteligente busca el modelo de usuario correspondiente con el fin de determinar la manera en que dicha actividad será puesta a su disposición y con qué elementos multimedia contar, a continuación el tutor inteligente construye un archivo de configuración que envía al cliente para que el navegador cargue la plantilla adaptable del juego y sus elementos multimedia, de esta manera construye dinámicamente la actividad más adecuada para un estudiante en particular.

Una vez culminada la actividad el sistema evalúa y almacena la información actualizando el modelo de usuario permitiendo que el estudiante complete las actividades educativas, las cuales adaptaran los conocimientos venideros

Agudo concluye el estudio indicando que la mayoría de los sistemas adaptativos basan su interfaz en información de tipo textual ya que son concebidos para usuarios adultos, para el trabajo expuesto los usuarios son niños en edad escolar inicial (3 a 5 años) los cuales aún no cuentan con habilidades de escritura y lectura; es por esta y otras razones que los contenidos multimedia juegan un papel relevante en la adaptación de las características de los niños en beneficio de su desarrollo pedagógico.

9. Diseño Metodológico

A. Paradigma Investigativo del estudio

Se exponen a continuación las posturas de Rodríguez (2011), Serrano (2000) y Hernández Sampieri (2014) como referentes que hacen de este trabajo de investigación y los apartados venideros el resultado de las propuestas axiológicas del constructivismo como paradigma investigativo, pues sus características conectan las aspiraciones de explicar la forma en que el uso de un RED-A descrito en el apartado de implementación, fundamente de manera temprana la competencia para el manejo de la información.

Al hablar de la complejidad de la realidad, Rodríguez (2011) se refiere a Zubiri mencionando que las situaciones complejas requieren igualmente una solución de su misma índole; además, alude que en medio de la especialización del conocimiento humano no se puede perder el camino que busca la comprensión del mundo, la sociedad y el hombre; es por esta razón, que al referirse al paradigma investigativo como modelo a seguir, recalca en la necesidad de un método denominado como “*el camino ordenado que nos permita aprehender la realidad*” (p. 38-39).

Por su parte Serrano (2000), al enlazar a Kuhn muestra que el paradigma “*supone apertura y descubrimiento de la novedad*”; mientras que Briones (1996), señalando tanto los epistemológicos como los teóricos, expone que los paradigmas son “*orientaciones epistemológicas más específicas, que forman los marcos conceptuales dentro de los cuales se desarrolla la investigación social*” (p. 77)., no obstante, adopta la definición Kuhniana, para quien un paradigma “*es la concepción del objeto de estudio de una ciencia*

acompañada de un conjunto de teorías básicas sobre aspectos particulares de ese objeto” (p. 80)., es así que el mismo objeto de estudio permite identificar qué se debe investigar de él, de qué metodología valerse para el desarrollo de dicho estudio y la revelación concreta de los resultados de la investigación.

Hernandez Sampieri (2014) reduce hábilmente el surgimiento de los paradigmas a partir del Discurso sobre el espíritu positivo de Comte, señalando en este recorrido de forma sencilla y en palabras de Greene, que un paradigma *“es una manera de concebir al mundo; un conjunto de creencias y premisas respecto a la naturaleza de éste”*; de la misma forma, ahora apoyado en varios autores como Dilthey, James y Popper, que el mismo positivismo fue la base para el nacimiento del Pospositivismo como nuevo paradigma que eliminaba en parte la rigidez y el encierro de su antecesor. Con el aporte de los postulados de Kant, el mismo autor, concreta que el Constructivismo surge como un nuevo paradigma investigativo, esta vez con un elemento adicional aportado por Weber: el *“Entender”* (verstehen), considerando así que el paradigma constructivista debe *“tener en cuenta los significados subjetivos y la comprensión del contexto donde ocurren los fenómenos”*.

Conservando el referente de Hernández Sampieri, cuando enlaza a Mertens, varios autores desde diferentes disciplinas²⁵ influenciaron el desarrollo del constructivismo; la de Piaget y Vygotsky en la educación y Dewey desde la Pedagogía permitieron caracterizarle tal y como se cita a continuación:

- *No hay una realidad objetiva, la realidad es edificada socialmente, por consecuencia, múltiples construcciones mentales pueden ser aprehendidas sobre*

²⁵ Mary Parker Follett (1868-1933), en el campo de la Administración y las organizaciones; Margaret Mead (1901 – 1978) en la Antropología.

ésta, algunas de las cuales pueden estar en conflicto con otras; de este modo, las percepciones de la realidad son modificadas a través del proceso del estudio. (p. 6).

- *El conocimiento es construido socialmente por las personas que participan en la investigación.*
- *La tarea fundamental del investigador es entender el mundo complejo de la experiencia vivencial desde el punto de vista de quienes la experimentan, así como comprender sus diversas construcciones sociales sobre el significado de los hechos y el conocimiento.*
- *La investigación es en parte producto de los valores del investigador y no puede ser independiente de ellos.*
- *El investigador y los individuos estudiados se involucran en un proceso interactivo.*
- *El conocimiento resulta de tal interacción social y de la influencia de la cultura.*
- *No es posible establecer generalizaciones libres del contexto y del tiempo.*

B. Enfoque investigativo del estudio

Sandín Esteban (2003), señala que *“Posiblemente es más fácil describir qué es la investigación cualitativa, que definirla”* (p. 119).

En este apartado se representan los fundamentos, las características y los autores que permitieron abordar el enfoque cualitativo de la investigación desarrollada, concordando de esta forma con el paradigma constructivista, considerado para Hernández Sampieri (2014) como *“uno de sus padres”*, (p. 7).; otorgándole de este modo al enfoque cualitativo rasgos representativos:

- Se tienen en cuenta los puntos de vista de los participantes.
- Se indagan cuestiones abiertas.

- La recolección de los datos debe hacerse en los lugares del quehacer cotidiano de los participantes.

Según Albert (2007), para el investigador se hace necesario conocer el marco tanto teórico como filosófico del método de investigación escogido; pues, solo así podrá comprender el rigor académico y científico de su investigación; haciendo claridad en que los pilares filosóficos de las metodologías cuantitativas se centran en el positivismo, a diferencia de las metodologías cualitativas, las cuales encuentran fundamento en las tradiciones (paradigmas) fenomenológicas. Contraponiéndose a las prácticas experimentales, la investigación cualitativa vislumbra otra forma de hacer ciencia y de entender el mundo; para esto, se adueña de nuevos postulados²⁶, a partir de los cuales, según Maykut y Morehouse en Albert (2007), se instituye el paradigma conocido como Hermenéutico Interpretativo, al cual se adhiere el enfoque cualitativo de la investigación presentada.

A partir de la perspectiva filosófica elaborada por Albert, se plantean cuatro categorías naturalistas²⁷, de las cuales se segregan aspectos fundamentales del enfoque cualitativo como lo son: la naturaleza de la realidad desde lo ontológico, los orígenes y la naturaleza así como la construcción del conocimiento desde lo epistemológico, los principios de comprobación y verificación desde la lógica, y por último los asuntos relacionadas con la finalidad desde lo teológico.

Categoría	Fundamento Cualitativo
Ontológica	¿Cómo funciona el mundo?

²⁶ En palabras de Albert “*un postulado es algo estipulado, algo que se acepta como cierto, con el fin de llevar a cabo una tarea*”.

²⁷ Sandín señala que el termino investigación cualitativa emergió a partir de los de investigación naturalista e interpretativa.

	<p>El mundo funciona empujado por múltiples realidades</p> <p>¿Cuál es la relación investigador - investigado?</p> <p>Si el conocimiento se construye conjuntamente, el investigador no puede separarse totalmente del investigado; existe interdependencia.</p>
Epistemológica	<p>¿Qué papel desempeñan los valores en la comprensión del mundo?</p> <p>Los valores forman parte tanto de la investigación como del investigador, estos no pueden ser suspendidos pues modifican y median la comprensión.</p>
Lógica	<p>¿Son posibles los vínculos causales?</p> <p>Los eventos se conforman mutuamente y se pueden descubrir relaciones multidireccionales</p> <p>¿Cuáles son las posibilidades de la generalización?</p> <p>Son solo posibles las explicaciones provisionales para un tiempo y lugar</p>
Teológica	<p>¿Cómo contribuye la investigación al conocimiento?</p> <p>Se busca descubrir y desvelar proposiciones a partir de una atenta observación e inspección de patrones derivados de los datos.</p>

Tabla No.3 Fundamentos filosóficos del enfoque cualitativo.

Retomando a Sandín Esteban (2003), asoma una definición de lo que es la investigación cualitativa como la “*actividad sistemática orientada a la comprensión en profundidad de fenómenos educativos y sociales...*”, (p. 123).; al respecto, y debido al propósito particular de este estudio, de *conocer acerca del comportamiento propio de los niños y niñas en edades intermedias al momento de solucionar problemas de información*, Cohen (2000),

aporta y precisa aspectos relevantes acerca de la manera en que aprenden los niños en estas edades y del por qué desprevénidamente se ausentan de sus propósitos formativos, además, de ser inerte su posibilidad de resolver problemas de la cotidianidad.

Flavell (1984), estima a partir del análisis hecho a la obra de Piaget, que en los años anteriores a los intermedios, los niños animosos y husmeadores preguntan sin alguna razón en particular buscando respuestas más caprichosas que efectivas, pero aclara también que nuestra mente (al igual que la de los niños) es un sistema complejo de procesos que interactúan y están en capacidad de codificar, generar y transformar diferentes tipos de información, motivo de más para continuar con el ánimo investigativo y comprender el comportamiento de los niños y niñas de ciclo 2 cuando con frecuencia se enfrentan a la solución de problemas de información. Sin embargo, no se ansía solamente ser testigo de un proceso investigativo, por el contrario, las pretensiones que el autor proyecta, permitirán describir la forma en que los estudiantes de los grados 3° y 4° grado de educación primaria del Colegio Pablo de Tarso I.E.D., apropiaron el uso de un RED-A que aventaje su proceso en la búsqueda de información.

Es así, que el enfoque de la investigación cualitativa se ajusta convenientemente a los objetivos propuestos en su momento y que además encuentran cercanía con los planteamientos de Navarrete (2004) cuando considera al ser humano como objeto central de análisis, sin importar que sea un individuo común y marginal, pues, por ser un agente social, la realidad se encuentra en él.

Por su objeto o alcance, la investigación desarrollada se ajustó a un estudio de tipo Descriptivo – Interpretativo, atendiendo al conjunto de características que según varios

autores citados por Sandín (2003)²⁸, atribuyen al enfoque cualitativo de la investigación:

- Es inductiva.
- Todos los escenarios y personas son dignos de estudio.
- Se atiende a lo concreto, al caso particular.
- Fundamentalmente interpretativa (para Eisner, “de Carácter”).
- Usa lenguaje expresivo.
- Comprende a las personas dentro de su propio marco de referencia.
- Se desarrolla en contextos naturales

En consecuencia, el análisis de las capacidades con que cuentan los estudiantes de ciclo 2, para la búsqueda adecuada de fuentes de información se verá beneficiado.

Por su función, la misma se cataloga como aplicada debido a la potencialidad de ofrecer solución a problemas relacionados de una parte con la presencia de un incipiente proceso lector – escritor y desempeños bajos en pruebas saber, entre otros, infortunadamente propios de la población objeto de estudio.

C. Población y muestra

El Colegio Pablo de Tarso I.E.D. ubicado dentro del perímetro urbano de Bogotá, específicamente en Bosa, localidad séptima del Distrito Capital, abriga un total de mil quinientos estudiantes aproximadamente por cada una de sus dos jornadas, cuenta con

²⁸ Taylor y Bogdan, Eisner, Rosman y Rallis

dos sedes, una de ellas dispuesta exclusivamente para la sección primaria; su oferta académica parte desde el preescolar hasta la educación media superior; la sección de primaria está conformada por 3 grupos de 40 estudiantes por grado. Por lo tanto, la población objeto de estudio para esta investigación está conformada por 240 estudiantes que cursan actualmente los grados 3° y 4°, es decir, el grueso del ciclo 2 del que se ha venido refiriendo el autor en el presente trabajo.

Para la selección de la muestra, el autor tuvo a bien establecer criterios que le permitieran llevar a cabo las diferentes etapas relacionadas con el diseño propuesto. Para tal efecto, se precisó en primera instancia, del cotejo de los resultados académicos históricos del área de humanidades, específicamente en la asignatura de lengua castellana de los últimos tres periodos; la revisión involucró todos los estudiantes de los grados 3° y 4° de la jornada tarde en las sedes A y B, con la intención de identificar la cantidad de estudiantes de la población cuyo desempeño fue Bajo o Básico en su proceso formativo en el área de humanidades de acuerdo con el Sistema Institucional de Evaluación (S.I.E.) vigente en la institución, según decreto 1290 de 2009 expedido por el Ministerio de Educación Nacional (Decreto 1290 de 2009 - Ministerio de educación de colombia.2009).

- Resultados de la revisión: la escala valorativa determinada en el S.I.E.²⁹ del Colegio Pablo de Tarso, define en su quinto artículo que los desempeños bajo y mínimo corresponden al alcance de los propósitos formadores en un rango porcentual entre 0 y 78 puntos. El desempeño general de toda la población fue de 67,6 puntos porcentuales lo que correspondió a una valoración básica, y la cantidad de

²⁹ Vale la pena mencionar que en el ciclo inicial, la valoración de desempeños es cualitativa y las intenciones pedagógicas se enfocan a las dimensiones del ser, a partir del ciclo 2 (3° a 11°) dicha valoración es cuantitativa y expresada en concordancia con la escala nacional vigente por decreto 1290 de 2009.

estudiantes que obtuvieron valoraciones entre 0 y 58 puntos porcentuales fue de 22, es decir, aquellos estudiantes que obtuvieron un nivel de desempeño Bajo transcurridas las tres cuartas partes del año escolar.

Para la totalidad de la población igualmente se diseñó una prueba de velocidad lectora teniendo en cuenta que el modelo de instrucción de Morrison, Ross y Kemp citado por Jardines Garza (2011), considera el nivel lectura del estudiante de vital importancia para la consecución de los objetivos³⁰.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE (2006), promotor del programa PISA³¹, define la competencia lectora como *“La capacidad que tiene un individuo de comprender, utilizar y analizar textos escritos con objeto de alcanzar sus propias metas, desarrollar sus conocimientos”* (p. 13); sin embargo, aclara la Secretaría de Educación Pública de México (2000), que *“para llegar a la comprensión el alumno debe antes lograr la suficiente fluidez y velocidad lectora para mantener en la memoria de trabajo la cantidad de elementos necesarios para construir el sentido de la oración”*

- Resultados de la prueba lectora: La población general obtuvo una fluidez en la lectura cuyo cociente fue de 83 palabras por minuto (ppm), mientras que de forma discriminada los estudiante con bajo desempeño en el área de humanidades presentaron el siguiente comportamiento al medir la fluidez en la lectura :
 - De 0 a 50 ppm – 4 estudiantes.
 - De 50 a 100 ppm – 10 estudiantes.

³⁰ No significa esto que en el modelo PIE no pueda considerarse esta actividad como parte de la etapa de Planeación.

³¹ Programme for International Student Assessment, es un proyecto comparativo de evaluación impulsado por la OCDE. Su objetivo principal se centra en averiguar el grado de formación de los alumnos en su etapa final de enseñanza obligatoria.

- De 100 a 150 ppm – 1 estudiante.
- De 150 a 200 ppm – 4 estudiantes.
- No refirieron 3 estudiantes por su ausencia en el momento de la prueba.

Escurra (2003), citando a Fry indica que son tres los niveles de velocidad lectora: la corriente o común, la lectura de estudio y la lectura superficial y que respectivamente se desarrolla una velocidad entre 250-500 palabras por minuto (ppm), entre 180-200 ppm y más de 800 ppm, alcanzando proporcionalmente niveles de comprensión de 70, 90 y 50 puntos porcentuales.

Finalmente la muestra fue conformada por 11 estudiantes autorizados a participar del proceso investigativo.

D. Instrumentos para la recolección de datos

Para Hernández Sampieri (2010) la recolección de datos que posteriormente serán estructurados en valiosa información se origina a partir del mismo investigador quien mediante diferentes técnicas acompañadas de instrumentos pertinentes soporta las observaciones inherentes al proceso de investigación, además, de procurar al mismo una mejor comprensión del desempeño y comportamiento de las unidades de análisis. “*el investigador es quien mediante diversos métodos o técnicas recoge los datos*” (p. 409).

La investigación desarrollada empleó técnicas específicas del enfoque cualitativo que se enuncian y describen a continuación:

- Encuesta: Bernal (2010) establece que dentro de la técnica de la encuesta, el cuestionario es un “*conjunto de preguntas diseñadas para generar los datos*”

necesarios, con el propósito de alcanzar los objetivos del proyecto de investigación” (p. 250). Siguiendo los parámetros expresados por Bernal se diseñaron dos cuestionarios (Ver Anexos 4 y 5) con tipo de pregunta cerrada de opción múltiple con el fin de recolectar información correspondiente a la expresión de opiniones segregadas posteriormente en las unidades de análisis.

- Entrevista: Acompañando a Bernal (2010), esta técnica “*consiste en recoger información mediante un proceso directo de comunicación entre entrevistador(es) y entrevistado(s)*” (p. 256); por su flexibilidad en el abordaje de la temática y la edad de los entrevistados se optó por elaborar una entrevista de tipo no estructurada (grupal) facilitando la libre expresión de ideas del grupo, sus actitudes y comportamientos.
- Anotaciones: Hernández Sampieri (2010) recomienda como “*muy necesario llevar registros y elaborar anotaciones durante los eventos o sucesos*” (p. 376) , en su defecto esta actividad debe realizarse posteriormente; las anotaciones se caracterizan por la cronología de los hechos observados, de tal forma que deben conservarse con el registro de la fecha y ámbito en que fueron tomadas, pueden estar acompañadas de grabaciones de audio y video, además, de fotografías, mapas y diagramas de ser necesario. Para la investigación desarrollada se utilizó el diario de campo como una de las variantes de las anotaciones, teniendo en cuenta las grabaciones de video.
- Cuestionario Digital Interactivo – CDI: Sin considerarse en el contexto académico como una técnica para la recolección de datos, durante el diseño del Recurso

Educativo Digital se mencionó la necesidad de determinar el grado de adaptatividad del mismo, es así que se incluyó esta técnica de programación embebida en el recurso para poder elaborar los mapas de navegación por los diferentes escenarios del RED dando como resultado una base de datos con 1800 registros. Ya que en el posterior análisis de datos este registro será tenido en cuenta, se consideró oportuno incluirlo como un instrumento para la recolección de datos.

E. Procesamiento de la información recolectada.

Ya que los estudiantes que conformaron la muestra seleccionada hicieron uso del RED-A como parte de la fase de pilotaje, de cara a la aplicación de los dos primeros pasos del modelo Gavilán 2.0, y a la luz de los objetivos específicos mencionados en los apartados preliminares, el investigador, mediante sus observaciones, cotejó la capacidad de cada estudiante para transitar por los diferentes escenarios del videojuego; para lograrlo, se adaptaron los formatos de lista de verificación para la evaluación de los pasos 1 y 2 del modelo (ver anexos 6 y 7), las cuales facilitaron la tabulación de las elecciones hechas por cada estudiante, el establecimiento de categorías, además, de identificar específicamente si resolvían o no el problema de información planteado en cada uno de los tres contextos del recurso en cuestión.

F. Método de análisis de la información.

Como refiere Hernández Sampieri (2014), “*El proceso esencial del análisis consiste en que recibimos datos no estructurados y los estructuramos*” (p. 439), por tal razón se propuso estructurarlos para luego ser interpretados a la luz de los intereses particulares de la investigación tales como: identificar necesidades educativas específicas respecto al proceso lector de los estudiantes de la muestra, además, de describir cómo mediante el uso de un Recurso Educativo Digital de carácter adaptativo (Véase Descripción del Recurso Educativo Digital) los mismos estudiantes pueden llegar a desarrollar habilidades propias del manejo de la información y resolver pequeños problemas de su cotidianidad.

Una vez recolectados los datos, alrededor de los mismos se desarrolló el proceso de análisis conviniendo con las directrices ofrecidas por Hernández Sampieri (2014):

- **Revisión y organización de los datos obtenidos:** al finalizar las sesiones de implementación se recolectaron grabaciones de audio y video, pruebas de entrada, diarios de campo, del mismo modo se consideró esencial en este proceso la inclusión de la base de datos de 1341 registros de tiempos y escenarios visitados durante la interacción de los estudiantes con el Recurso Educativo Digital tal y como se mencionó en el apartado anterior. A continuación se constató la calidad de los datos conseguidos mediante una cuidadosa revisión y posterior depuración; se observaron y escucharon nuevamente las grabaciones y se etiquetaron utilizando para ello la siguiente nemotecnia “GV” grabación de video y “GA” grabación de audio, cada abreviatura seguida de la fecha del evento en formato corto (*ddmmaa*), para posteriormente ser analizados.

- **Transcripción de los materiales recolectados en las sesiones de implementación:** Las grabaciones de audio fueron transcritas en su totalidad garantizando el principio de confidencialidad defendido por Sanjuanelo et al (2007) ratificando a Morrow y Smith (citados en Hernández Sampieri, 2014) mediante la sustitución de los nombres verdaderos de los estudiantes por códigos (ej. E114A), posibilitando de esta forma la transcripción de todas las expresiones, los elementos paralingüísticos y demás expresiones significativas manifestadas por los niños.
- **Organización de los datos y extracción de significados:** los datos recolectados fueron organizados inicialmente de forma cronológica conservando el criterio de orden o sucesión de actividades realizadas, un segundo criterio de organización se estableció por tipo de dato discriminando cada conjunto por su respectivo nemotécnico asignado en etapa anterior, por último, se agruparon los datos recolectados por participante.
- **Relación entre datos obtenidos, codificación y categorización:** se procedió a la identificación de segmentos de texto contenido en las transcripciones (palabras frases y expresiones significativas), a continuación se definieron unidades de análisis de “*libre flujo*” (Sampieri, 2010, p. 449), su significado fue contrastado con otros segmentos de contenido con el fin de encontrar en ellos elementos que permitieran su asociación o diferenciación, este procedimiento de análisis propuesto por Glasser y Straus (citados en Osses y Sánchez, 2006) conocido con el nombre de “*Método de Comparación Constante*” fue aplicado a cada unidad de análisis seleccionada. Siguiendo a Carrero y Soriano (2012), la comparación constante de estos “*incidentes*” (p. 29) permitió dar origen a un sistema de categorías referidas

con mayor detalle en el apartado de análisis de resultados.

Las categorías del sistema se codificaron teniendo en cuenta la naturaleza, el significado y las características de los incidentes, es decir, el sistema se soportó en los datos recolectados.

- **Análisis mediante el uso de software:** todos los segmentos de código seleccionados en etapas anteriores fueron analizados mediante el uso del paquete de software de aplicación específica QDA Miner, mediante el cual se pudieron codificar los incidentes, las categorías, se anexaron las transcripciones de las grabaciones, además, de permitir la inclusión de memos significativos para el proceso. QDA Miner, es conocida como una herramienta de análisis de datos cualitativos.

G. Consideraciones éticas

Menciona Hernández Sampieri (Hernández Sampieri et al., 2014) que durante el proceso de investigación en educación las personas “*son medidas, observadas, evaluadas y/o analizadas*” (p. 1), se hace imprescindible entonces respetar sus derechos tal y como cita Hernández Sampieri al referirse a declaraciones como la de Helsinki en 1964 y otros códigos de ética asociados.

Convalidando las posiciones de autores como Comstock, deRoche y Wiersma y Jurs (citados en Hernández Sampieri, 2014), la investigación desarrollada tuvo muy presentes los aspectos relacionados con el consentimiento y aprobación por parte de los adultos

responsables de los niños que formaron parte de la muestra garantizando el anonimato de cada uno de sus acudidos y sus diferentes actuaciones dentro del proceso investigativo.

Respecto a la integridad y dignidad de los participantes, por ser niños, estudiantes, menores de edad, en la primera semana de actividades académicas del tercer periodo académico, se comunicó mediante asamblea general a los padres de familia (acudientes) acerca de las intenciones de la investigación adelantada, informando de manera clara las implicaciones de autorizar a sus acudidos a formar parte del proceso investigativo; para tal efecto, se presentó y dispuso del formato de consentimiento informado,³² debidamente acreditado por las directivas de la institución (ver anexo 8), precisando igualmente la confidencialidad de los datos suministrados.

10. Descripción e interpretación de resultados

Albert (2007) y Hernández Sampieri (2014) recomiendan la elaboración de un reporte de resultados claro y detallado en referencia al objeto de estudio, que igualmente muestre la interpretación de los mismos contextualizada tanto en un formato cronológico como en un estilo narrativo.

Se aborda a continuación la implementación del RED-A mediante la descripción detallada de las tres sesiones de trabajo realizado con el grupo de estudiantes seleccionado como muestra para la investigación; en su respectivo orden se encontrará la aplicación de la

³² Formato elaborado, suministrado y compartido por Luis Carlos Castiblanco Yate, estudiante activo del programa de Maestría en Informática Educativa, coinvestigador del proyecto profesoral “Hacia la comprensión de la adaptatividad en el aula”, revisado por el director Mg. José Andrés Martínez Silva.

prueba TRAILS mediante la cual se estableció el grado de aproximación de los estudiantes hacia la identificación de fuentes de información, seguidamente, la interacción de cada uno de los estudiantes con el Recurso Educativo Digital INSIDE acompañada por el desarrollo de la unidad didáctica “Misión I” desde los lineamientos de la EpC, por último, la disposición del espacio y tiempo necesarios para la solución de un microproblema de información denominado “Misión II” en donde se interpretaron los pasos uno y dos propuestos por el modelo Gavilán para la solución de problemas.

Sesión uno:

En esta sesión se aplicó uno de los instrumentos para la recolección de datos de índole cuantitativo, el cuestionario DTCMI_C2, que a manera de diagnóstico o pre-test permitió la caracterización básica de los estudiantes en términos de la identificación de fuentes principales de información; este instrumento tuvo que ser adaptado por el investigador a partir de la Herramienta para la Evaluación en Tiempo Real de las Habilidades de Alfabetización Informacional³³-TRAILS (por su sigla en inglés); se trata de una herramienta en línea que ha sido desarrollada por los bibliotecarios académicos en la Universidad Estatal de Kent, utilizada en la evaluación de las habilidades de alfabetización informacional de los estudiantes de secundaria en los EE.UU., (Eschedor Voelker, Schloman, & Gedeon, 2013). Es una evaluación de conocimientos con preguntas de opción múltiple orientada a determinar las competencias informacionales de estudiantes de los grados 3º, 6º, 9º, y 12º del sistema educativo americano (Ver Anexo 9).

³³ Barbara F. Schloman miembro del equipo fundador de TRAILS otorgó permiso para que el autor del trabajo de investigación utilizara las diferentes pruebas para el año escolar 2014-15, entendiéndose que serían utilizadas en un ambiente controlado.

Los elementos constitutivos de las diferentes evaluaciones TRAILS se basan en los estándares de aprendizaje para el siglo 21 de la Asociación Americana de Bibliotecarios³⁴—AASL (2007).

A continuación se dio inicio a la aplicación de la prueba TRAILS específicamente la concerniente al núcleo CC.3.W.8., para posteriormente migrar las respuestas obtenidas de parte de los estudiantes a la sesión identificada con el número 118759 en el portal www.trails-9.org.

Uno de los reportes producido por el portal muestra resultados discriminados por cada estudiante según el código generado y asignado aleatoriamente; incluye el puntaje bruto logrado, el porcentaje alcanzado, y una presentación gráfica de dicho porcentaje basado en las respuestas correctas discriminadas por estudiante.



³⁴ Se destacan para los intereses de la investigación el estándar 1.1.3 Desarrollar y perfeccionar una serie de preguntas enmarcadas en la búsqueda de nuevos conocimientos y 1.1.4 Encontrar, evaluar y seleccionar las fuentes adecuadas para responder preguntas.

Figura No. 8. Trails – Student Report – Sesión 118759

Al observar la figura No. 8 se pudo apreciar que del total del grupo participante tan solo tres de ellos respondieron correctamente a cinco de los diez cuestionamientos de la prueba, mientras que cuatro más coinciden en responder cuatro correctamente; el resto del grupo no superó siquiera tres respuestas correctas.

Interpretación: Prematuramente se advierte que al aplicar la prueba TRAILS la mayoría de los niños no cuenta con criterios específicos para la identificación de fuentes de información.

Sesión dos:

La segunda sesión tuvo lugar en el aula de informática de la institución; el tiempo fue dedicado en su totalidad a la interacción con el Recurso Educativo Digital INSIDE.



Figura No. 9. Etapa de exploración unidad didáctica misión II

Los estudiantes guiados por el docente desarrollaron la unidad didáctica “MISION I”, para la etapa de exploración se elaboró una presentación electrónica utilizando para ello la herramienta Prezi con el fin de motivar a los participantes y llevarlos a descubrir los contenidos inmersos en el recurso.

A partir de una inmersión en el recurso, los estudiantes indagaron aspectos relacionados con los personajes y situaciones presentadas en cada uno de los escenarios, además de involucrarse con los contenidos específicos para la asignatura de informática (etapa de investigación guiada en EpC).

Para el proyecto de síntesis cada estudiante diligenció el formato “Reporte de la misión” (ver anexo 2) en donde registraron las respuestas a cinco preguntas relacionadas con el uso que dio al Recurso Educativo Digital.

Interpretación: Algunos estudiantes no registraron respuestas. Aspectos relacionados inicialmente con el ingreso al recurso, la interacción novedosa con contenidos en línea y divertidos sumados al transcurrir del tiempo podrían dilatar el alcance de la labor propuesta.

Sesión tres:

El desarrollo de esta sesión se detalla a continuación mediante la transcripción de las observaciones realizadas en el formato de Diario de campo:

Diario De Campo

Fecha: 20 / 11 / 2014

Actividad: MISION II

Investigador/Observador: EDWIN MÁSMELA ZAMBRANO

Objetivo: SOLUCION DE UN MICROPROBLEMA DE INFORMACIÓN

Lugar/ Espacio: SALA DE INFORMATICA COLEGIO PABLO DE TARSO SEDE A

Técnica Aplicada: OBSERVACIÓN Y REGISTRO

Descripción De Actividades:

- *Se recibe a los estudiantes nuevamente en la sala y se les invita a que ocupen sus respectivos lugares.*
- *Se socializa la última sesión y la intención de la misma indicando a los estudiantes que en la Misión II deberán solucionar un microproblema de información a partir de un enunciado previamente diseñado.*
- *Como preámbulo se comparte el enunciado del problema en una unidad de red para que sean los mismos estudiantes quienes naveguen por el sistema de archivos y accedan al documento.*
- *Una vez hallado el archivo del bloc de notas con la misión, se otorgaron 15 minutos de tiempo para que resuelvan el microproblema planteado.*
- *Se establecieron condiciones para el desarrollo de la misión, aspectos como poder asociarse con otro (s) compañero(s), salir de la sala de informática y usar otros espacios de la institución.*



Microproblema de información:

Noviembre 20 de 2014

Navegantes:

Se acerca época de navidad y San Nicolás ha recibido tantas cartas y peticiones que le es imposible llegar a todos los lugares y hogares del mundo. En vista de esta situación, nuestro querido santo ha decidido contratar la ayuda de un grupo de comedidos duendes, quienes se encuentran desde ya, revisando y clasificando cada una de las cartas enviadas por los niños y niñas.

"No existen cartas de los niños de Bosa", advierte el jefe de los duendes, rápidamente el mensajero del grupo le avisa a San Nicolás quien decide enviar regalos a todos los niños de los colegios del lugar. Tomando atenta nota de sus órdenes, los duendes embarcan la mayor cantidad de obsequios; pero aún existe un pequeño inconveniente:

No tienen la ubicación exacta de tu colegio, el Colegio Pablo de Tarso.

Para poder ayudar a los duendes, cuentas con 10 minutos para poder enviar una carta aclarando cual es la ubicación exacta de tu colegio y la sede en donde estudias; solo así, todos los niños de nuestra institución podrán alegrarse en Navidad.

Ten en cuenta que:

- Puedes trabajar solo o asociarte con uno o más compañeros.*
- Se debe escribir una carta dirigida a San Nicolás, usando este mismo espacio del bloc de notas (a continuación).*

- *También debes escribir al finalizar la carta, la forma en que lograste o lograron dar con la ubicación exacta del colegio*

Observaciones:

- *No asistió uno de los estudiantes.*
- *Se complementó la observación con tomas de video para su posterior análisis e interpretación.*
- *Una vez iniciada la actividad se presentó la asociación de estudiantes con sus pares. Se conformaron tres grupos de dos estudiantes y uno de tres.*
- *La afiliación se dió en su mayoría por cercanía del grado, curso al que pertenecían y género; una sola pareja se asoció de manera mixta (3° y 4°).*
- *Todos los estudiantes inicialmente salieron de la sala de sistemas, solamente uno de ellos (E24A) permaneció dentro de la sala.*
- *Los estudiantes E64A y E114A se dirigieron al bloque B del colegio, se sumaron E14A y E84A, para referirse a este grupo el investigador lo nombró E1.*
- *La pareja de estudiantes compuesta por E33B y E104A fue identificada como E2, su recorrido inicial fue hacia el bloque B en busca de los sanitarios.*
- *El grupo de estudiantes que se asociaron por filiación de sede E74B, E44B y E94B se identificó como E3 y permaneció inicialmente en el primer piso del bloque C.*
- *El estudiante E24A permaneció en la sala de informática.*

- *El equipo E2 regreso a la sala y al indagarles acerca de su decisión indicaron que trabajarían en la sala y se acomodaron en los puestos de trabajo 9 y 10.*
- *Para respaldar las observaciones de la sesión, el investigador decidió hacer uso de la cámara de video para fijar su atención en los grupos que se ubicaron fuera de la sala y así poder hacer acercamientos de la imagen grabada.*

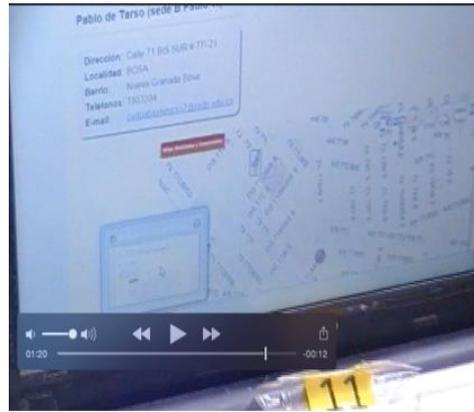
Los recorridos y actividades de cada equipo fueron:

Equipo 1: Sus integrantes mostraron una actitud entusiasta, ubicadas en las escaleras del bloque B el estudiante E64A señala una cartelera ubicada en el costado noroccidental y toma a continuación un cuaderno de apuntes, los demás integrantes se ubicaron frente a la cartelera y con sus dedos señalan los datos contenidos en un listado de docentes asignados a turnos de acompañamiento para el día de la familia (celebración hecha aproximadamente diez días antes); mientras ríen dictan nombres y cursos de dirección de grupo asociados a cada docente de la lista.



Transcurrido un rato, E64A y E114A decidieron regresar a la sala de sistemas; más tarde lo hacen los otros dos integrantes del equipo. E64A inicia la escritura de la carta en su estación de trabajo; al acercarse, dos de sus pares les invitan a hacer lo mismo, pero uno de ellos explica que los datos solo los tiene uno del equipo (E64A); soportada en los datos que dicta el estudiante E114A continua editando la carta con los nombres de docentes y sus respectivos grupos de dirección de grupo, por último destinan un rato para decidir con que nombres remitirán la carta con la solución del microproblema de información e intercambian risas mencionando sus nombres o diminutivos de los mismos. Al guardar el documento en la carpeta compartida de la estación del docente dan por finalizado su trabajo e ingresan a la red social Facebook para comentar sus nuevos mensajes e imágenes contenidas en cada uno de sus perfiles.

- *Equipo 2: Tan pronto regresan los dos integrantes a la sala el estudiante E33B abre un documento que contiene la frase “El veloz murciélago hindú con...” repetida a lo largo de la pantalla y con tamaño de fuente diferente para cada aparición, su compañero E104A le indica que la carta se debe dirigir a los duendes mientras que su par se inclina por escribirla a San Nicolás; entre los dos releen el enunciado del problema y deciden escribir la carta a San Nicolás y los duendes, cada uno de ellos inicia la escritura de la carta en el mismo documento de la misión.*



El estudiante E104A pregunta “¿cuál es la dirección de acá?”, al preguntarle que para que la necesita indica que es para escribir la carta y se le aclara, que esa, es una de las respuestas que deben encontrar como solución del microproblema de información; el estudiante se acerca a su compañero y le dice “que toca descubrirla”

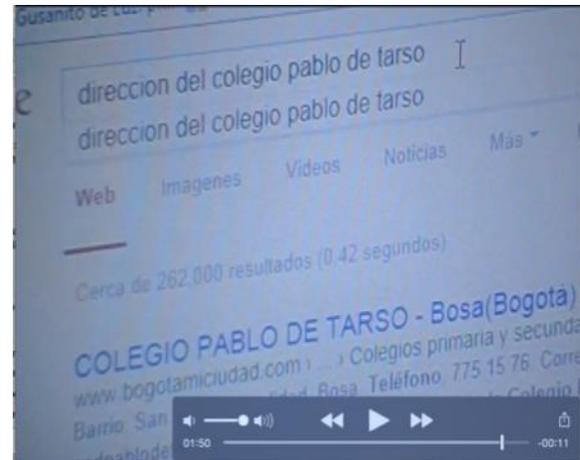
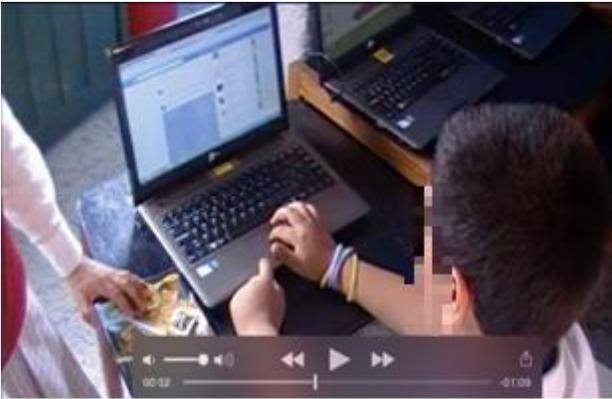
(Intervenciones registradas en GV-0015, 96.2 MB, formato MP4).

Mientras se observaba al estudiante E94B y a su compañera se escuchó la voz del estudiante E104A quien entusiasmado decía “Ayyy ya la tengo”, al acercarse al equipo de trabajo nuevamente se le escucha decir “Ya la teengoooo”, la pantalla de la estación de trabajo mostraba el portal bogotamiciudad. Su compañero de equipo pregunta “¿profe podemos hacer las cosas que nosotros queremos en navidad?”, “¿las cosas que nosotros queremos en navidad?”, a lo cual se le indica que se puede aprovechar la carta también

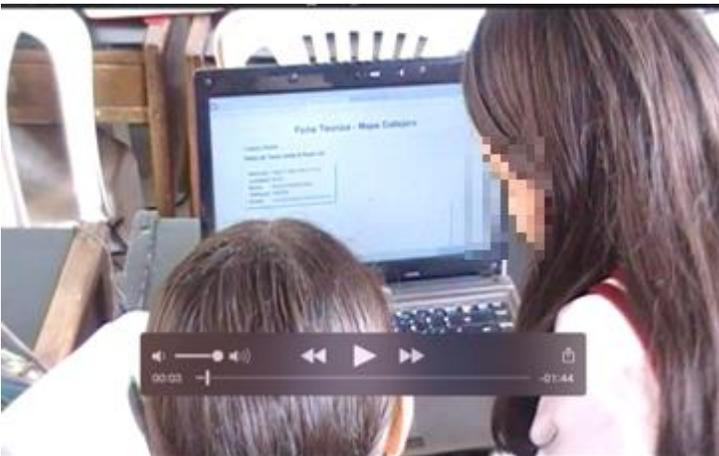
para hacer esta petición, además, de enviar la solución al problema de información planteado; curiosamente el estudiante E33B no menciona haber encontrado la información pero al ver que decide escribir la carta muestra en su pantalla un mapa cuyo título en negrita corresponde a “Pablo de tarso (sede B pablo VI). Por último el equipo guarda la carta dándole sus dos nombres y considerando que han terminado la misión deciden jugar un poco en el computador.

- *Equipo 3: Mientras se observaba al equipo 1 en las escaleras del bloque B los integrantes del equipo 3 se acercaron y uno de ellos preguntó “¿Cuál es la dirección del colegio? que nosotros no nos acordamos!”, debido a que son estudiantes de la sede B se les invitó a establecer un plan para poder dar respuesta a su pregunta.*

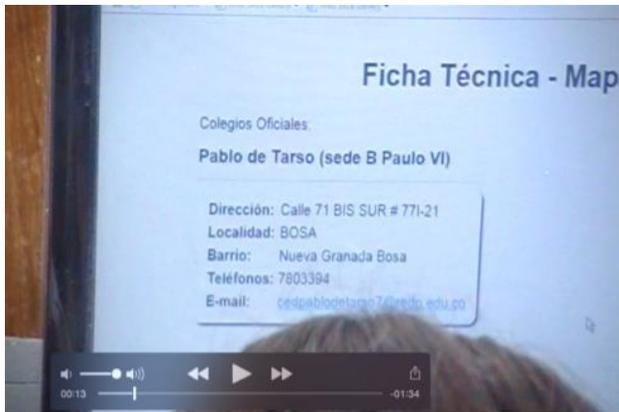
El grupo se retira un poco desanimado y sus integrantes algo preocupados, los tres lucen algo tímidos ya que no se sienten cómodos en la sede A. Una vez regresan a la sala de informática el vocero del grupo desde su estación de trabajo ingresa a la red social Facebook, al notar la presencia del observador se regresa una página mediante el botón de navegación coincidiendo con la del motor de búsqueda de Google, de inmediato inicia la escritura de las palabras “dirección del pablo de...” en la caja de búsqueda; la característica de búsqueda predictiva del motor le muestra al estudiante en su primera instancia “dirección del colegio pablo de tarso”; sin pensarlo, el estudiante E94B da clic en el primero de 262.000 resultados que muestra la sección de estadísticas del motor.



La página encontrada por el estudiante correspondió con la del portal www.bogotamiciudad.com. En ese instante se escuchó otro estudiante anunciando entusiasmado “Ayyyy ya la tengo” (ver notas equipo 2).



Los otros dos integrantes del equipo escriben su respectiva carta después de tomar nota de la respuesta encontrada después de la búsqueda realizada en su estación de trabajo.



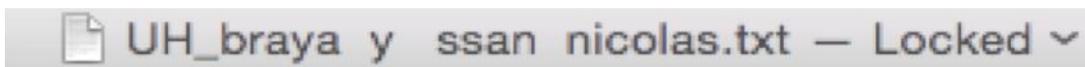
E24A: Durante la sesión el estudiante se mostró un poco apartado del grupo, intercambió algunos comentarios con el compañero del equipo 3 (E94B), al preguntarle cómo iba en el desarrollo de la misión su pantalla aún contenía el microproblema de información sin contenido adicional.



Sin embargo, una vez comprobada la recepción de las diferentes cartas escritas desde cada estación de trabajo, el estudiante solicitó la atención del investigador indicando que había cumplido la misión; Al preguntarle “¿y cumpliste tu misión?” respondió “Si” asintiendo con la cabeza.



A continuación se le preguntó si “¿ya está también la carta en el computador del profesor?” con desmayo responde “no profe”; al invitarlo a que le cuente a uno de sus pares indica “ahh si ya le dije”. Mientras el estudiante cerraba las ventanas de los programas abiertos se le pregunta “¿y cómo llegaste ahí?” a lo que respondió “ehhhh escribí la dir..dirección del colegio pablo de tarso y salió el face”.



Terminada la última sesión de implementación se encontró un archivo de texto con los datos del estudiante, la respuesta al microproblema de información y sus deseos para la navidad del año que finalizaba.

```

.....
Ten en cuenta que quiero san nicolas un juego de bingo y la dirreccion es-cra
83no.65a-sur sede a
- Puedes trabajar solo o asociarte con uno o m:s compa0eros.
- Se debe escribir una carta dirigida a San Nicolas, usando este mismo espacio del bloc de
notas (a continuaci0n).
-Tambien debes escribir al finalziar la carta, la forma en que lograste o lograron dar con
la ubicacion exacta del colegio.

```

Consideraciones Interpretativas /Analíticas Respecto Al Objetivo O Pregunta De Investigación.

- El grupo de estudiantes no cuenta con una preparación previa frente al proceso de búsqueda de información vista bien sea desde una manera formal o a través del currículo institucional.
- El cuestionario aplicado en la sesión uno detalla aspectos relacionados con el uso de internet para la solución de tareas y trabajos, pues algunos de los estudiantes hacen uso de internet para consultar las tareas que sus profesores establecen como trabajo extra clase.
- Sin estar presupuestado, en esta sesión se evidencio la Zona de Desarrollo Próximo defendida en las teorías de Vygotsky cuando se observó la forma asociativa en que los grupos conformados desarrollaron el problema de información planteado; aunque uno de los estudiantes (E24A) no se asoció con ningún otro, al finalizar la sesión, identificó en uno de uno de sus pares su zona proximal y mediante su ayuda solucionó el problema.
- Las evidencias de la sesión se conservaron para posteriormente vincularlas al proceso de interpretación de datos a la luz de los instrumentos proporcionados por el modelo Gavilán conocidos como Listas de Verificación para los pasos 1 y 2.

11. Análisis y discusión de resultados

Siguiendo los lineamientos que hace Albert (2007) acerca de los elementos del informe de investigación, el de los resultados debe incluir los datos recolectados y el análisis de los mismos cuando se trata de un estudio cualitativo. Por su parte Hernández Sampieri (2014) insinúa que a pesar de compartir algunas características con los informes cuantitativos “*los reportes cualitativos son más flexibles*” (p. 510), ya que su esquema de desarrollo es de tipo narrativo. Los dos autores mencionados hacen una serie de recomendaciones que fueron tenidas en cuenta para el desarrollo del análisis mostrado a continuación.

La investigación propuesta por el autor exploró la posibilidad de establecer tempranamente las bases para la Competencia para el Manejo de la Información (CMI) en estudiantes de educación primaria pertenecientes al ciclo 2, armonizando para ello las dos primeras etapas del modelo Gavilán 2.0,³⁵ con un RED-A.

Siguiendo a Osses y Sánchez (2006), y acogiendo su Método de Comparación Constante (MCC), se procedió a la elaboración del sistema de categorías por vía inductiva tomando como base principal de dicho análisis las grabaciones hechas durante el proceso de pilotaje del Recurso Educativo Digital “INSIDE”, además de las actividades propuestas para las tres sesiones posteriores de implementación y la entrevista hecha al grupo de estudiantes que conformaba la muestra.

Los datos recolectados fueron organizados a la luz del propósito investigativo ya mencionado teniendo en cuenta para ello características similares que permitieran establecer grupos que por su homogeneidad facilitaran posteriormente su simbolización.

³⁵ A partir de los modelos Big 6 y OSLA, la fundación Gabriel Piedrahita Uribe construyó su propio modelo para la solución de problemas de información, en aras de favorecer la solución efectiva de los mismos en algunas instituciones educativas de la región.

La simbología utilizada para identificar los grupos de datos recolectados se estableció determinando su relevancia en el desarrollo de la investigación dando a cada grupo de datos un orden o jerarquía; para tal efecto se identificaron tres conjuntos de datos:

- Elementales: aquellos que permitirían diseñar e implementar el RED-A.
- Fundamentales: los datos necesarios para identificar las diferentes formas de comprender los fenómenos observados.
- Ideales: datos mediante los cuales se confrontaría el objetivo principal de la investigación.

Estos conjuntos de datos dieron origen al sistema de categorías descrito a continuación:

CATEGORÍAS A PRIORI		
Abreviatura	Orden / Jerarquía	CATEGORÍA
CL	Elemental	<u>COMPRESIÓN LECTORA</u>
PDI	Fundamental	<u>PROBLEMA DE INFORMACIÓN</u>
IND	Fundamental	<u>INDAGACIÓN</u>
CI	Ideal	<u>COMPETENCIA INFORMACIONAL</u>
ADPT	Ideal	<u>ADAPTATIVIDAD</u>

Tabla No. 1 Sistema de Categorías de Análisis

Se asumieron como punto de partida del análisis de resultados las categorías clasificadas como elementales, en un segundo momento las categorías de tipo fundamental para llegar al abordaje de aquellas calificadas como ideales para el proceso investigativo.

Posteriormente se asistió la discusión de los mismos mediante el uso de la triangulación de datos como herramienta alternativa que según Benavides y Gómez-Restrepo (2005) aumenta la fortaleza y calidad del estudio realizado; simultáneamente se acudió al uso de cuantificadores básicos sin llegar a traspasar la delicada línea que diferencia los estudios cualitativos de los cuantitativos.

A continuación se plantea el análisis elaborado a partir del sistema de categorías establecido por el autor.

Inicialmente, abordando lo referente a la comprensión lectora (CL) y compartiendo la posición de Hernández (2007), cuando menciona que la alfabetización funcional se encuentra cobijada por la informacional; siendo la primera de ellas definida por la Unesco como la capacidad general de comprensión de textos y de expresión escrita; se establece que dicha alfabetización funcional es básica en la solución de problemas no solamente de información.

De otro lado, los pronunciamientos ya planteados por la OCDE (2006) y la Secretaría de Educación Pública de México (2000) indican que el proceso de comprensión de textos permite el análisis y la utilización de la información contenida en ellos con el fin de alcanzar sus propias metas y conocimientos, además, que la comprensión lectora está ligada directamente a la fluidez con que el lector asuma la postura comprensiva.

En este sentido, los resultados de la prueba de entrada relacionados con la velocidad lectora de la población, indicaron que los estudiantes de ciclo 2 no superaban las 83 palabras por minuto, mientras que la muestra seleccionada mantenía una fluidez promedio de 98,9 ppm.

Estos hallazgos aunque incipientes al inicio de esta exploración, permitieron apreciar de parte de algunos estudiantes, su capacidad para reconocer que la comprensión lectora facilita la consecución de objetivos dentro del aula; al respecto, uno de los participantes en sus intervenciones menciona que de esta forma podría “*entender lo que está leyendo*”.

En términos particulares, tan solo tres de los estudiantes observados, mostraron una fluidez lectora de 169 ppm, cinco de ellos alcanzaron 84,5 ppm, los otros tres restantes no superaron las 60 ppm. Lo anterior, permitiría suponer inicialmente que la mayoría de los participantes de la muestra no nutría su proceso lector de una forma adecuada, cuestiones que para Jardines Garza (2011) atentan contra la consecución de objetivos e intenciones pedagógicas en el modelo de instrucción.

Para robustecer el análisis hasta ahora referido desde la comprensión lectora como parte elemental del desarrollo de la CMI, se tuvieron en cuenta los aspectos relacionados con la indagación (IND) y el problema de información (PDI), categorías fundamentales para dar solución a dicho problema.

Durante la interacción con el RED se pudo observar que el proceso de indagación que para la organización Galileo,³⁶ “*es dinámico y consiste en estar abiertos a experimentar asombro y perplejidad, y así llegar a conocer y entender el mundo. Como tal, es una postura que impregna todos los aspectos de la vida y resulta esencial para la manera en que el conocimiento se crea*”.(Wells, 2001), se vio colmado de entusiasmo de parte de todos los estudiantes. No obstante, algunos de los segmentos (transcritos) explorados cronológicamente, permitieron apreciar las posturas asumidas por los participantes al dar

³⁶ La Red Educativa Galileo crea, promueve y difunde las prácticas de enseñanza y aprendizaje innovadoras mediante la investigación, el aprendizaje profesional y el fomento de las colaboraciones externas.

solución a su reporte de la Misión I. Al examinar las respuestas ofrecidas por los estudiantes en su reporte se advirtió que siete de los once no respondieron ninguna de las preguntas planteadas en términos de exploración de los escenarios del recurso.

Esta observación le permitió al investigador prescribir que el auge de los retos contenidos en el recurso, y el asombro que mostraron los estudiantes al paso por los diferentes escenarios superó el propósito particular de la sesión de trabajo; bien lo mencionaba Cohen (2000), al aportar y precisar aspectos relevantes acerca de la manera en que aprenden los niños en estas edades y del por qué desprevenidamente se ausentan de sus propósitos formativos, además, de ser inerte su posibilidad de resolver problemas de la cotidianidad.

*“Existe una brecha entre lo que el estudiante conoce sobre el problema y lo que necesita saber para resolverlo. Esa brecha es un problema de información”.*³⁷

Para el investigador, resultó ineludible hacer énfasis en estas categorías, no solo por su carácter fundamental en el proceso de categorización sino por su estrecha relación con el modelo escogido para la solución de problemas de información,³⁸ específicamente en los subpasos 1c y 1d de Gavilán, al definir el problema de información y lo que se necesita

³⁷ La biblioteca Daniel Cosío Villegas en México (<http://biblio.colmex.mx/>), cuenta con un documento en donde se ilustran los modelos propuestos por Kuhlthau, Ellis, Cox y Hall, además del de Eisenberg y Berkowitz para la solución de problemas de información.

³⁸ El modelo Gavilán 2.0 consta de 4 grandes pasos o etapas para la solución de problemas: 1. Definición del problema de información, 2. Búsqueda y evaluación de las fuentes de información, 3. Análisis de la información y 4. Síntesis y uso de la información.

saber para resolverlo respectivamente.

Se pudieron reconocer estas necesidades de información cuando algunos de los estudiantes formularon preguntas secundarias de las que trata el modelo, convirtiéndose en representativas las siguientes transcripciones:

- *¿Cuál es la dirección del colegio? (40:58)*
- *¿Oiga usted se sabe la dirección de acá? (41:58)*
- *¿Cuál es la dirección de la sede B? (42:08)*

Durante las sesiones de implementación, con ayuda del planteamiento de una situación hipotética (documento DTCMI_Mision_II), se pudo advertir que para los estudiantes era natural el preguntar de manera abierta, y de cara al paso uno del modelo propuesto para la solución de problemas de información; la evaluación del tránsito por esta primera etapa podría llegar a ser favorable al desarrollo de competencias para el manejo de la información.

Manteniendo la mirada en el RED-A, el término “*Adaptatividad*” no forma parte de las definiciones propias de los diccionarios en línea consultados por el investigador, sin embargo, desde el proyecto profesoral “*Hacia la comprensión de la adaptatividad en el aula*” del cual formó parte el autor como coinvestigador, el término “*Adaptive*” representa la capacidad de adaptación que pueda tener un objeto (real o virtual); es el caso del Recurso Educativo Digital, elemento constitutivo de las aspiraciones investigativas de este análisis.

En revisiones posteriores acerca del término se encontró que la vigesimotercera edición³⁹ del diccionario de la RAE ya contiene el término “Adaptativo” cuyo significado expresa “*adj. Perteneciente o relativo a la adaptación o a la capacidad de adaptación*”.

Agudo, Sánchez, Holguín, & Tello (2007) conciertan que si un juego conjuntamente combina elementos como el reto, la curiosidad y la fantasía junto con características capaces de adaptarse dinámicamente a las peculiaridades del progreso de un estudiante en particular , este se denomina Juego Adaptativo Computarizado.

Agudo (2007), también muestra que los juegos adaptativos ofrecen una experiencia de aprendizaje personalizada y que se soportan en un Sistema Hipermedia Adaptativo que adecua los contenidos junto con la navegación de acuerdo con las características del aprendiz.

De otra parte, la hipermedia permite al estudiante explorar libremente los conocimientos dependiendo de sus intereses y metas, paralelamente le facilita la recepción de la información a través de diferentes canales sensoriales.

Por tratarse de un videojuego, INSIDE ofrece las posibilidades de agradar al usuario, invita a la indagación de sus escenarios y propende por la consecución de habilidades no solo informacionales sino aquellas relacionadas con los hábitos lectores y de comprensión de textos.

³⁹ El Diccionario de la lengua española es la obra de referencia mayormente consultada. La última edición es la 23.^a y fue publicada en octubre de 2014.

En cuanto a la competencia informacional, la declaración de Praga: “Hacia una sociedad de la información alfabetizada”,⁴⁰ ofrece la siguiente definición:

“La alfabetización informacional abarca el conocimiento de las propias necesidades y problemas con la información, y la capacidad para identificar, localizar, evaluar, organizar y crear, utilizar y comunicar con eficacia la información para afrontar los problemas o cuestiones planteadas; es un prerrequisito para la participación eficaz en la Sociedad de la Información; y forma parte del derecho humano básico al aprendizaje a lo largo de toda la vida”. (Cuevas Cerveró & Vives i Gràcia, 2005).

El análisis preliminar de esta categoría sostuvo su exuberancia y fue bondadosa en términos de codificación de los segmentos de texto, al punto de superar las expectativas del investigador respecto al objeto de investigación; a continuación algunos ejemplos ilustrativos:

- *“Cuando uno entra en loooooos lasss lecturas uno le aparece uno ya puede aprender más deee todo”.*
- *“Cada vez que van ingresando al juego luego ellos tienen que analizar”*

Benavides y Gómez-Restrepo (2005) opinan que existe un creciente interés en determinar la validez de los estudios de investigación y las de tipo cualitativo no se escapan a esta afirmación, ya que se hace difícil la valoración de la objetividad y la confiabilidad en este tipo de estudios.

⁴⁰ Declaración organizada por la Comisión Nacional sobre Biblioteconomía y Documentación y el Foro Nacional de Alfabetización Informacional, con el apoyo de la UNESCO, en representación de 23 países de los siete continentes, la cual se celebró en Praga, República Checa, 20-23 de septiembre de 2003.

“Se ha utilizado la triangulación como una alternativa para aumentar la fortaleza y Calidad de un estudio cualitativo”, (p. 119).

Técnicamente la triangulación hace referencia a un método para medir distancias de forma horizontal con el fin de elaborar mapas de terrenos cuyos puntos de referencia forman un triángulo, en la investigación se usó como método para *“la búsqueda de patrones de convergencia para poder desarrollar o corroborar una interpretación global del fenómeno humano”* (p. 120) sin significar literalmente que se tengan que usar simultáneamente los tres métodos: fuentes de datos, investigadores o teorías cuando se habla de su clasificación.

Subrayan los autores que la triangulación favorece la validez de los resultados gracias a que permite desde diferentes ángulos un acercamiento objetivo al problema de investigación, específicamente la triangulación de datos soportó en su momento la discusión de los resultados tratados.

Al mencionar que la alfabetización funcional se considera básica para la solución de problemas, cobra fuerza dentro de la comprensión lectora la fluidez como uno de sus elementos implícitos. La prueba diagnóstica aplicada a toda la población objetivo mostró varios altibajos que influyeron en la microadaptatividad del RED-A, pues, los contenidos inmersos requerían de la lectura de textos en ocasiones con lenguaje técnico.

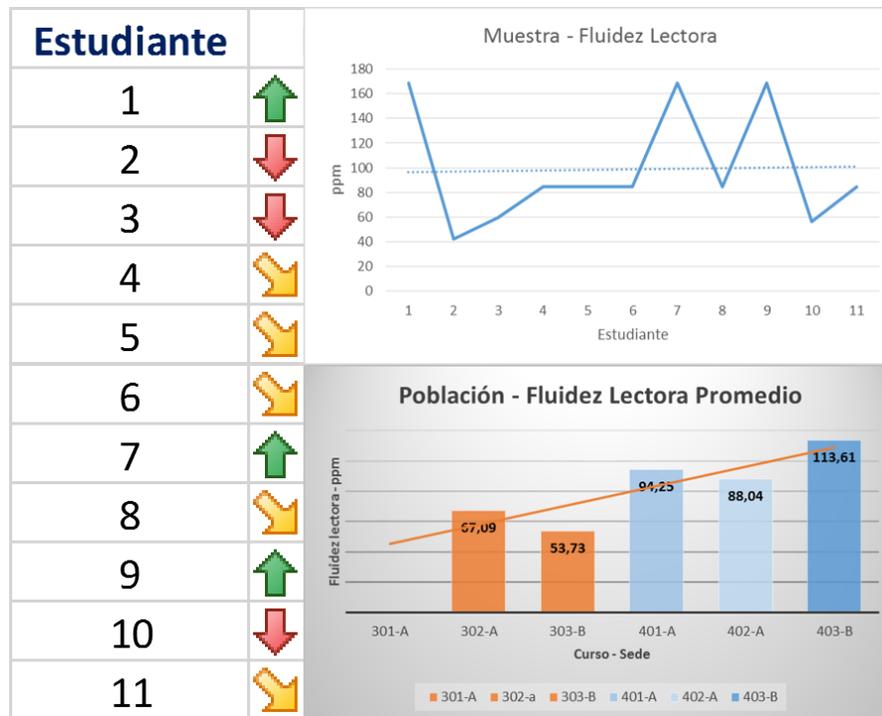


Figura No. 10. Fluidez lectora de la población y de la muestra.

En contraste, se percibió que tres estudiantes de la muestra tuvieron una fluidez alta en la lectura mientras que cinco de ellos lograron una fluidez equivalente a la mitad de valor superior, tres de ellos no alcanzaron la cuarta parte del valor de referencia. Este acercamiento dirigido a la comprensión lectora se cotejó con los resultados obtenidos del reporte de la Misión I, en donde los estudiantes inmersos en el RED-A respondían a preguntas relacionadas con los diferentes escenarios visitados; se encontró que cuatro de los estudiantes dieron respuesta a tres de las cinco preguntas planteadas, dos de estos cuatro respondieron una pregunta más y seis de ellos no hicieron uso del cuestionario dejando todos los espacios de respuesta vacíos; tan solo uno no asistió a la sesión. Se encontró particularmente interesante que los estudiantes 7 y 10 (ver figura No. 10) fueron los que respondieron el 80% del cuestionario cuando uno de ellos mantiene la más alta fluidez en la lectura mientras que el otro no alcanza la tercera parte de su par.

En cuanto a las pruebas de entrada que relacionaron por una parte lo concerniente al uso de Internet como medio para la obtención de información académica o como herramienta facilitadora del entretenimiento y de otro lado la identificación de fuentes potenciales de información, se identificó que:

- La mayoría de los estudiantes contaba con acceso a Internet desde su hogar.
- Cuando deciden divertirse acuden a Internet como su primera opción.
- Para el desarrollo de sus tareas Internet es la opción de consulta más usada.
- Identifican el programa Internet Explorer como medio de navegación en la Web.
- Identifican al motor de búsqueda de google como el mejor para realizar consultas.
- Siete de los once estudiantes de la muestra
 - No han usado la biblioteca del colegio.
 - No han visitado una biblioteca pública.

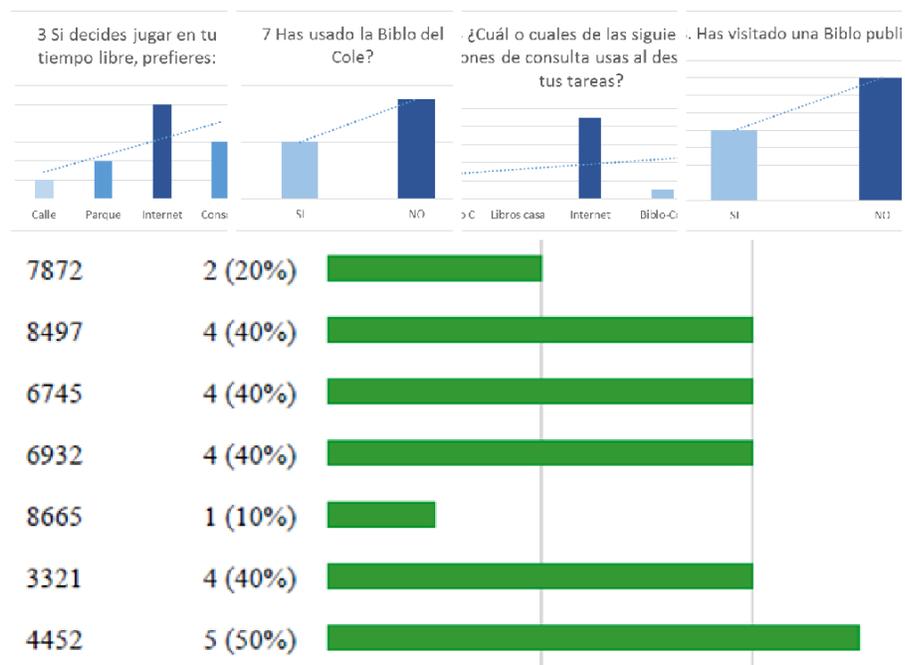


Figura No. 11. Resultados prueba TRAILS.

La aplicación de la prueba TRAILS (traducción al español hecha por el investigador) tuvo como objetivo determinar si los estudiantes de la muestra ofrecían indicios acerca de su conocimiento de los variados tipos de contenedores en los que se aloja la información y los tipos de información que se pueden encontrar dentro de cada uno de ellos.

La medición de la prueba TRAILS hecha en el portal trails.org no fue del todo alentadora para el grupo, solamente dos estudiantes alcanzaron 50 puntos porcentuales, cuatro obtuvieron 40 puntos, los demás puntuaron por debajo del último valor de referencia.

La contundencia de los resultados mostró un panorama alejado de la comprensión de las funciones que cumplen las diferentes fuentes de información como enciclopedias, atlas, diccionarios, y las herramientas que facilitan la selección de fuentes de información más productivas para hacer frente a una necesidad de información.

Para el análisis del grado de adaptatividad del Recurso Educativo Digital se diseñaron dos mapas de seguimiento de rutas escogidas por el estudiante. Estos mapas junto con el reporte de visitas derivado del módulo de administración del RED-A permitieron identificar las rutas más usadas por los usuarios y los puntos de confluencia (escenarios/destinos) de mayor demanda.

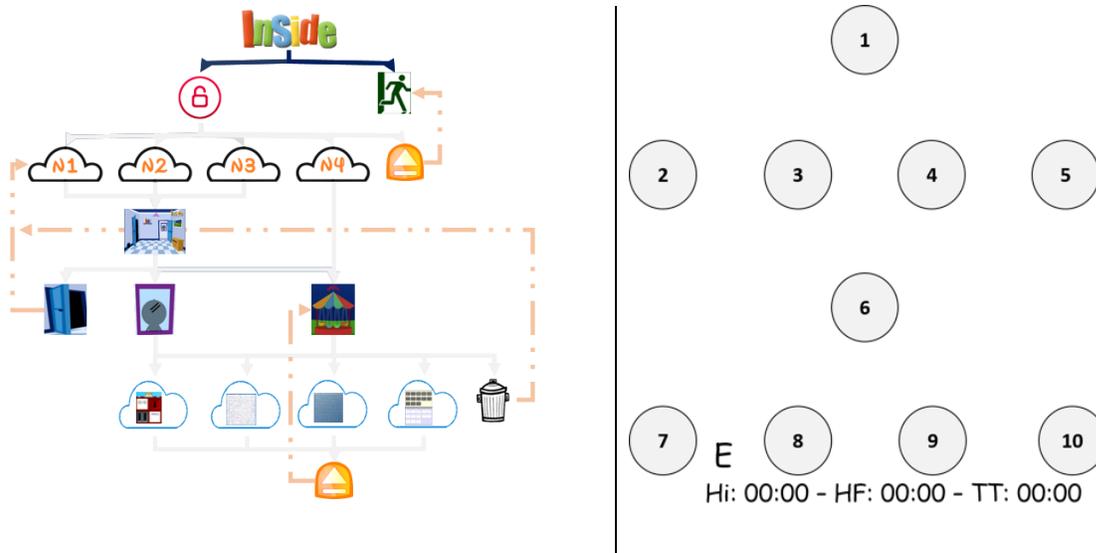


Figura No. 12. Mapas de seguimiento del uso del RED.

El primero de los mapas (izquierda) se usó para inspeccionar los puntos de partida (**R**) y los respectivos destinos (**D**) en donde se generaba la interacción por parte del usuario, en él se registraron los caminos (**C**) mediante una numeración de tipo secuencial. El mapa de la sección derecha se dispuso para identificar gráficamente (conectores curvos con flecha) los recorridos y la dirección en que se realizaron los mismos, es decir, si estos fueron hechos en uno o doble sentido, de esta manera se pudo constatar cuantas veces el usuario (estudiante) visitó un destino y cuantas veces se repitió dicha ruta.

Cada uno de los mapas fue elaborado a partir de los tiempos de inicio y culminación del uso del recurso y fue identificado nemotécnicamente con el código asignado a cada participante, además, se registró tanto la hora de inicio como la hora de finalización y el tiempo que permaneció el estudiante interactuando con el recurso; los números asociados a cada circulo en el mapa corresponden a la asignación numérica que el grupo de desarrollo del CTA tuvo en cuenta en el momento de usar el lenguaje de programación asociado a

cada escenario del RED-A. En promedio la sesión duro una hora, sin embargo como se detallará más adelante no todos los estudiantes de la muestra hicieron uso del mismo.

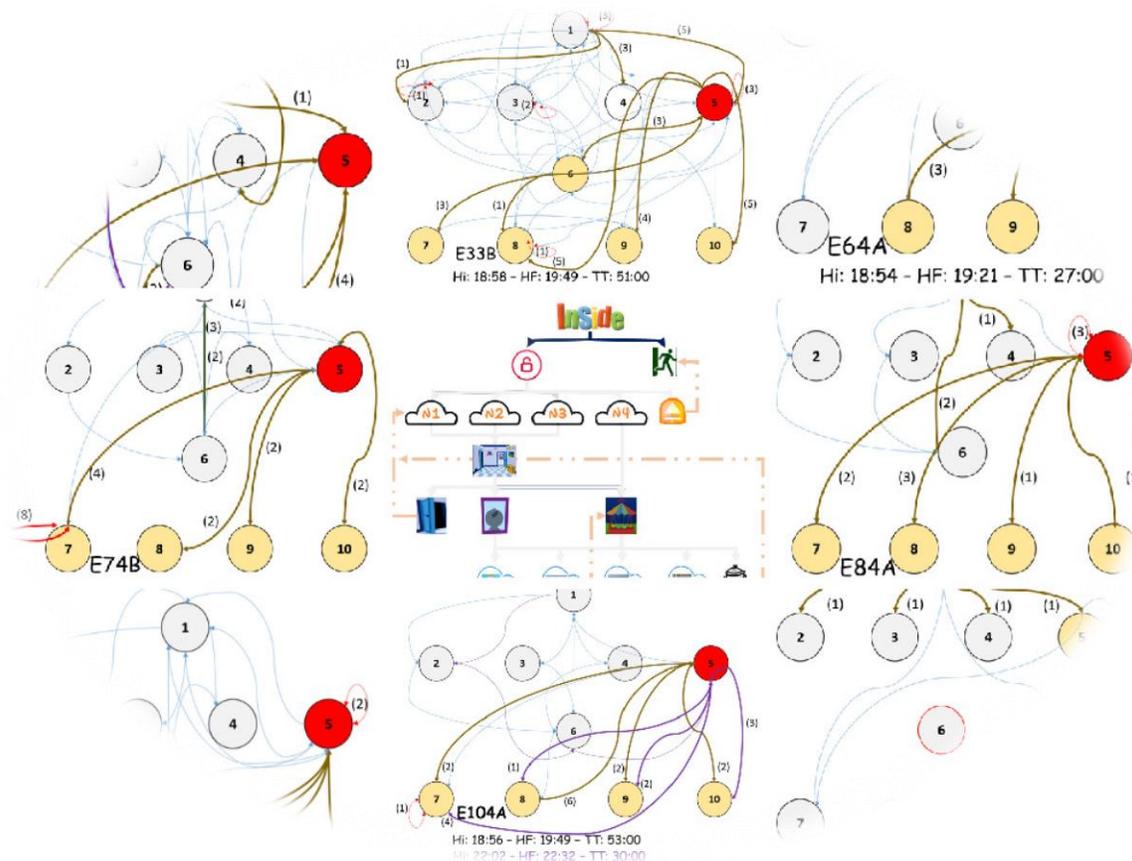
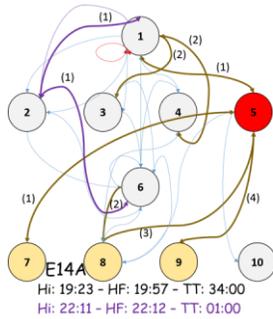


Figura No. 13. Representación de los recorridos hechos en el RED-A.

La figura No. 13 ilustra el compendio de los recorridos hechos por los usuarios en la sesión dos de la fase de implementación del recurso.

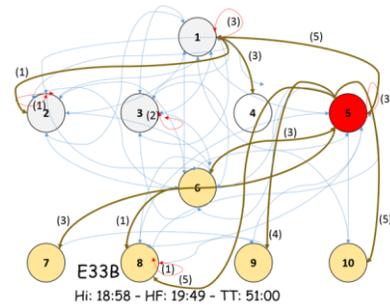
Para tener una visión pormenorizada del análisis desarrollado a partir de los mapas de navegación la siguiente tabla discrimina uno a uno el comportamiento de cada usuario al usar el recurso:

Mapa de navegación por estudiante

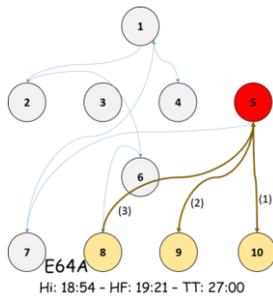


E14A: A pesar de hacer un recorrido por todos los escenarios, nunca tomó la ruta más corta para llegar a los retos del juego.

Realizó recorridos extra por un minuto más.

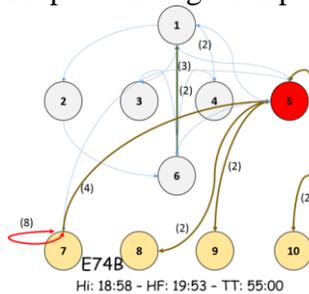


E33B: Tardo cuarenta y ocho recorridos para llegar al juego de memoria en tan solo dos pasos, además, solo después de 53 recorridos tomó el camino de la narrativa 3, aunque regresó de inmediato a las puertas de narrativas; a continuación realizó tres ciclos repetitivos visitando la narrativa 4.

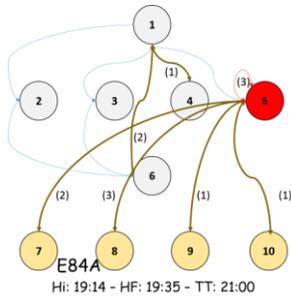


E64A: Visita todos los escenarios de retos sin necesitar las rutas alternas concentradas en el círculo seis.

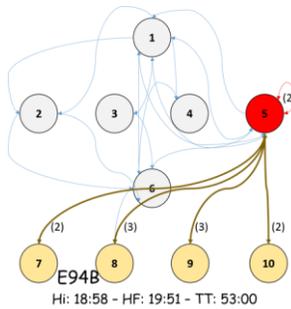
Mapa de navegación por estudiante (continuación)



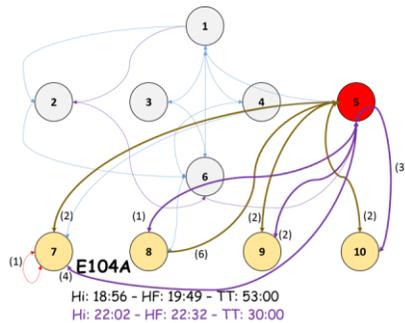
E74B: Nunca tomó la ruta del cuarto hacia el escritorio



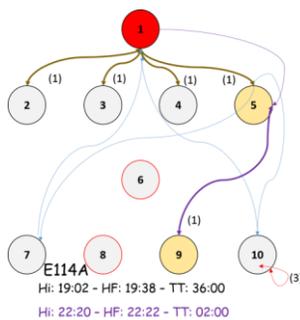
E84A: No uso la ruta del cuarto para llegar a los retos del juego



E94B: Durante los primeros diecisiete caminos escogidos no hizo uso del camino del cuarto para llegar a las narrativas



E104A: Retomó el juego después de la implementación permaneciendo 30 minutos más.
- El análisis se hizo independiente para la sesión, diferenciando los recorridos posteriores a esta con otros colores de fuente.



E114A: Realizó recorridos extra una vez concluida la sesión de implementación del RED-A.
- No interactuó con el reto de la memoria.
- Su recorrido no se ajustó a los patrones de los demás usuarios.

Una vez elaborados los mapas se pudo observar inicialmente que ningún estudiante renunció al juego en su primer recorrido, se apreció también que la mayoría de los mapas presentaron el escenario identificado con el número cinco como el punto de partida para llegar a los retos contenidos en el RED-A. Este círculo de color rojo en cada mapa exhortó al investigador a considerar que parte de la adaptatividad del recurso se encuentra en la flexibilidad de escoger entre varias rutas, la más corta, en este caso para poder llegar a los cuatro retos lúdicos propuestos en el recurso.

Los estudiantes identificados como **E14A**, **E104A** y **E114A** ingresaron nuevamente al recurso después de transcurrida la sesión de implementación mostrando así un interés más allá del compromiso adquirido al hacerse partícipes de la investigación; los recorridos posteriores a la sesión se identificaron con color purpura.

Excepcionalmente el usuario identificado como **E114A** fue el único que estableció el escenario uno como su punto de referencia en la navegación; al revisar su fluidez lectora no alcanza la tercera parte del punto referenciado como más alto dentro de la muestra; valdría la pena suponer que las narrativas presentadas captaron su interés y el tiempo no le fue suficiente para explorar los demás escenarios del recurso ya que hace un segundo recorrido extra el cual se puede identificar con los trazos de color purpura.

Como etapa final se utilizaron las listas de verificación (1 y 2) del modelo Gavilán para describir las estrategias que cada estudiante tuvo a bien plantear en la solución del microproblema de información de la sesión tres.

Como se mencionó en el apartado de descripción de resultados, los estudiantes conformaron libremente equipos de trabajo y espontáneamente uno de sus integrantes se

identificó como líder con la implícita aprobación de los demás, es así que se tomó la decisión de diligenciar las listas de chequeo de los pasos uno y dos del modelo Gavilán diligenciando la lista de cheque por equipo. Los equipos conformados fueron los siguientes:

- Equipo 1: inicialmente estuvo conformado por los estudiantes E64A y E114A, se sumaron a ellos E14A y E84A, por tal razón la verificación de las listas se separó en E1-A y E1-B.
- Equipo 2: conformado por los estudiantes E33B y E104A.
- Equipo 3: sus integrantes fueron los estudiantes E74B, E44B y E94B.
- El estudiante E24A desarrolló la actividad propuesta sin asociarse con ninguno de los grupos ya establecidos.

A pesar de que el modelo propone una valoración numérica (1 a 5) para cada uno de sus pasos, los interrogantes de las listas de verificación del modelo fueron extrapolados hacia el dominio del cumplimiento de los mismos y así poder precisar ilaciones respecto al objeto de la investigación.

El paso uno del modelo Gavilán consta de cuatro subpasos y centra su atención en la definición del problema de información y los que se necesita saber para responderlo, el paso dos es conformado por tres subpasos y pretende medir la búsqueda y evaluación de la información.

Tomando los aspectos más relevantes de cada uno de los pasos se halló que a excepción del estudiante E24A todos los equipos identificaron correctamente una necesidad de información a partir del microproblema planteado en la unidad didáctica: “*Conocer la dirección correcta de la institución y la sede a la que pertenecía cada estudiante*”. Esta

necesidad igualmente fue expresada mediante una pregunta inicial que en el caso de los equipos dos y tres fue tan explícita que el investigador dirigió el interés de los líderes hacia la elaboración de un plan de trabajo en miras de conseguir respuestas adecuadas.

Cada equipo a su manera construyó un plan de acción para llevar a cabo y poder dar respuesta al interrogante planteado; los equipos 1A y 1B liderados por la estudiante E64A seleccionaron una fuente de información inadecuada, elección derivada presumiblemente de una hipótesis vaga. Los equipos 2 y 3 seleccionaron internet como el recurso necesario para alcanzar la solución, mientras que el estudiante E24A al parecer no identificaba aún cual era la necesidad de información y cual su posible fuente.

En cuanto al acceso a las fuentes de información seleccionadas solo los equipos 2 y 3 hicieron uso adecuado de un motor de búsqueda y eligieron acertadamente las opciones de consulta e identificaron palabras claves que resolvieran su necesidad de información. No fue necesaria la utilización de operadores booleanos como lo indaga el paso dos en su numeral ocho.

Se observó que de las respuestas ofrecidas por el motor de búsqueda perdura la elección de uno de los primeros cinco resultados, lo cual indica que más allá de no existir criterios para una correcta evaluación de las fuentes seleccionadas, estos no han formado parte de la instrucción relacionada con la búsqueda de información.

La elección equivocada de la fuente de información del equipo uno provocó una solución de las mismas proporciones para el microproblema planteado; no obstante, se pudo comprobar en todos los equipos la filiación de género en su mayoría, además de la cercanía

de sus integrantes por la sede a la que pertenecían, en consecuencia la relevancia del trabajo colaborativo.

El estudiante E24A logró dar solución al microproblema de información a escasos momentos de finalizar la sesión; una conjetura al respecto invito al autor del presente estudio a proponer la aparición de la zona de desarrollo próximo referida por Vygotsky en este caso particular asumida por el líder del equipo 3.

Debido a la rigurosidad de las listas de verificación del modelo algunos aspectos fueron cualificados dentro del ámbito de “No Aplica”, pues el microproblema de información tenido en cuenta para la sesión no ameritaba la construcción de un plan de investigación escrupuloso y detallado.

12. Conclusiones.

Culminado el estudio orientado a examinar la forma en que el uso de un RED-A complementado por las etapas 1 y 2 del modelo Gavilán 2.0, fundamenta la competencia para el manejo de la información en niños y niñas de ciclo 2 de la jornada tarde del Colegio Pablo de Tarso I.E.D, se alcanzó el cumplimiento de cada uno de los objetivos específicos planteados en su orden.

Respecto a las limitaciones percibidas en los estudiantes en relación con su competencia para el manejo de la información, se descubrió que su fluidez lectora no procuraba una comprensión básica de los textos que leían, lo cual evidenció de forma preliminar que no distinguían claramente las diferentes fuentes de información (aquellas contempladas en la prueba diagnóstica) y su potencial uso en la solución de problemas de información, la mayoría de los estudiantes refirió no frecuentar la biblioteca de la institución y quienes tuvieron la posibilidad de visitar una biblioteca pública, en su momento, no hicieron uso de los servicios de catálogo.

Estos hallazgos indicaron que gran parte de los estudiantes muestreados, no contaba con óptimas estrategias de comprensión lectora, competencias que para Solé (1997) activan en el lector sus operaciones cognitivas antes, durante y después del proceso de lectura.

De otra parte, los estudiantes consideraron que Internet es la mejor opción de consulta en el momento de desarrollar sus tareas y que a su vez este se convierte en el mayor foco de esparcimiento; aspecto último que favoreció el diseño del RED-A que a manera de estrategia didáctica fue dotado de contenidos curriculares propios de la asignatura de informática complementados con componentes micro adaptativos tales como la animación

de imágenes, voces en off, botones de acción y retos ocultos, haciendo de la experiencia de usuario algo lúdico y enriquecedor; lo anterior con la finalidad de fortalecer tanto la fluidez lectora como la comprensión de pequeños textos inmersos en el recurso.

En cuanto al uso del Recurso Educativo Digital Adaptativo, este proporcionó serios indicios relacionados con la forma en que los niños deseaban conocer algo más allá de lo que ya sabían (pre saberes) en términos de una alfabetización meramente instrumental, es decir, la interacción con el RED-A se encontró estrechamente ligada al proceso de indagación constante del niño.

Se pudo evidenciar igualmente que la interacción del grupo de estudiantes con el Recurso Educativo Digital Adaptativo INSIDE ocupó una posición protectora de los planteamientos expuestos por Moyles (1990), ya que la naturaleza experimental y flexible del juego facilita el desarrollo de las destrezas cognitivas. Otro de los aportes ofrecido por el RED-A al estudio en cuestión, fue su repositorio de datos (base de datos de eventos) por medio del cual se garantizó la elaboración de mapas de estilos de navegación por los diferentes escenarios del recurso, mapeo que posibilitará en venideros estudios un vínculo particular con los aprendizajes de tipo audio - visual.

Probablemente la propuesta de un modelo de instrucción híbrido - Adaptativo como PIE combinado con el enfoque pedagógico de la EpC y centrado en el estudiante, sus necesidades académicas específicas y sus características particulares, propicie aprendizajes de diferente índole que den respuesta a las intenciones pedagógicas del docente, es así que Mödritscher y Gütl (2004) sugieren que en un sistema de aprendizaje adaptativo se debe atender a aspectos tales como *“considerar el contexto, las actividades de aprendizaje, las estructuras cognitivas de los contenidos, y la duración en tiempo”* (p. 3); planteamientos

igualmente validos en futuras investigaciones tendientes a la integración de recursos educativos digitales adaptativos al interior del aula de clase.

En lo concerniente a la descripción y verificación del tránsito por los dos primeros pasos del modelo Gavilán para una adecuada solución del microproblema de información planteado, se comprendió que las evidencias halladas para definir el problema de información (paso 1 del modelo) y lo que se necesita saber para su solución, mantenían una estrecha relación con los problemas que encuentran las personas para dar solución a sus problemas de información, específicamente los niños de edades intermedias (6 – 12). Afirman Walraven y Boshuizen (2008), “*se conoce poco acerca de los niños y sus habilidades para definir el problema de información*” (p. 629), no obstante, los mismos autores, asumen que tanto la formulación de preguntas, la activación de conocimientos previos, la claridad en los requerimientos y la determinación de necesidades de información que son dificultades propias en los adolescentes, pueden llegar a ser las mismas en los niños.

El planteamiento de una pregunta inicial que expresara la necesidad de información (Subpaso 1.a) fue mínimamente notoria, tan solo dos de los líderes de los grupos conformados expresaron abiertamente y en un lenguaje muy natural su afán por conocer la respuesta al problema de información; en consecuencia, el surgimiento de las preguntas secundarias (subpaso 1.d) no orientó correctamente el proceso de indagación esperado. Se observó que en esta primera etapa del modelo Gavilán tomaban fuerza las apreciaciones hechas por Isaza Mejía (2010), al referirse a la lectura como “*un aprendizaje complejo cuya enseñanza no culmina en el ciclo uno*” (p. 34), y que además “*no se aprende a leer de una vez ni en un ciclo determinado de la escolaridad*” (p. 35).

De otra parte, en la búsqueda y evaluación de la información (paso 2 del modelo) los estudiantes mostraron que eran capaces de identificar fuentes de información (subpaso 2.a), pese a la rigurosidad del modelo. En cuanto al acceso a las fuentes seleccionadas (subpaso 2.b), los estudiantes demostraron competencia en la elección y uso de motores de búsqueda que facilitaran la información necesaria para resolver el problema de información planteado; el investigador por su parte acogió con agrado la premisa esbozada por Walraven y Boshuizen (2008) cuando establecen que *“los niños usan un motor de búsqueda con tareas bien definidas”* (p. 629); adicionalmente, manteniendo la conexión con los autores, la construcción de palabras clave no se limitó a la cantidad mínima establecida por el modelo, esto debido a que *“los niños tienden a usar un lenguaje natural o frases largas”* (p. 630) en el momento de realizar las búsquedas.

Entre otros aspectos suplementarios, se percibió que el acompañamiento que debe asumir el docente prima sobre la rigurosidad de las listas de comprobación del modelo propuesto para la solución de problemas de información, ya que la valoración de los subpasos que componen estas etapas preferiblemente deberían ser de índole cualitativo, pues, lo señalaba Cabero (2013) al mencionar que las habilidades o competencias informacionales se construyen a lo largo de toda la vida.

Como corresponsables de la formación de nuestros estudiantes, los docentes, debemos exaltar las habilidades del siglo XXI, las cuales se han convertido en rasgos propios de quienes mediante las múltiples alfabetizaciones, *“logran comprender las nuevas tecnologías y pueden así prestar apoyo al desarrollo social y mejorar la productividad económica”*, tal y como lo plantea la Unesco (2008) al referirse a los estándares de competencia en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

En consecuencia, la transformación de las prácticas pedagógicas, de la mano del dominio de las diferentes disciplinas y sensateces docentes, junto con la aplicación reflexiva y pertinente de las TIC (Pradenas & Fuentes, 2008), llevarán al cumplimiento de las políticas globales educativas; favoreciendo así la comprensión de los contenidos, facilitando el aprendizaje significativo y permanente de los estudiantes, ofreciéndoles herramientas que posibiliten la solución de sus problemas cotidianos y complejos a lo largo de su vida.

13. Aprendizajes

La formación recibida como Magister en Informática Educativa le permitió al autor de este trabajo, considerar varias reflexiones vistas a partir de distintas ópticas, las cuales contribuyeron en el alcance de logros que desde la academia, desde su dominio disciplinar y desde la filiación social le harán un ser cada vez más íntegro.

Al investigador en formación, este primer acercamiento a procesos investigativos le permitió comprender que algunos de los fenómenos que tienen lugar al interior de su aula son producto inevitable del acto educativo, de las mismas interacciones entre el docente y el estudiante, del respeto por los ritmos de aprendizaje; en pocas palabras, de la dinámica propia del proceso enseñanza – aprendizaje.

Como docente de Informática se entendió que la apropiación de los diferentes contenidos disciplinares que un estudiante pueda adquirir, se encuentra estrechamente relacionada con el interés que estos despierten en él y con la forma en que le sean presentados; que el uso de recursos educativos digitales se convierte en uno de los caminos más convenientes para hacer exitoso un proceso de elaboración de aprendizajes significativos.

De otra parte, se comprendió que la flexibilidad con que las tecnologías de la información y de la comunicación pueden ser llevadas al aula de clase, impacta directamente en la manera en que los estudiantes, como personas, puedan llegar a ser más conscientes de su realidad e interpreten críticamente los fenómenos de su entorno inmediato.

El nutrirse de conocimientos nuevos y de intercambios sociales en pro del trabajo colaborativo y la consecución de metas periódicas, hizo de la formación como magister garante de la solidaridad y la sana convivencia.

Detenerse y pensar por unos instantes en términos de crecimiento personal, intelectual, profesional y laboral hizo de la experiencia investigativa algo armonioso.

El afianzamiento de relaciones con otros pares otorgó un valor agregado de respeto y confianza en el otro, aspecto que en lo particular se hace cada vez más relevante para la misión que como docentes estamos comprometidos a proporcionar a nuestros estudiantes y a la sociedad.

14. Prospectivas

En este apartado se establecen algunas recomendaciones que para el autor podrían ser tenidas en cuenta en intenciones investigativas posteriores al estudio hasta ahora presentado.

Desde el proceso investigativo:

- La heterogeneidad de contextos y de población estudiantil de nuestro país hace que en futuras investigaciones se pueda sacar provecho de la triangulación ambiental propuesta por Benavides y Gómez (2005) quienes indican que los datos pueden ser influenciados dependiendo de la ubicación geográfica o del momento del día o de la época del año en que estos sean recolectados.
- La integración de instrumentos o de técnicas “*computacionales*” para la recolección de datos podrá llegar a ser considerada fundamental en procesos investigativos en donde se pretenda descubrir a partir de una “*observación no participante y transparente*” el porqué de algunos fenómenos derivados de las dinámicas sociales.

Desde el paraguas de la adaptatividad:

- El reporte Edu Trends (2015), indica que el aprendizaje adaptativo “*no es algo nuevo*”, además, que “*es ahora aplicable a la enseñanza en el aula, a distancia y en los escenarios de tutoría*” (p. 6); obedeciendo a estas tendencias, los sistemas de aprendizaje adaptativo que más se ajustan a las condiciones del aula de nuestro contexto, considera el autor del presente trabajo, son los Tutoriales Adaptativos pues ofrecen una adecuada realimentación tanto para los estudiantes como para los docentes, según Marcus, Ben-Naim y Bain (citados en Observatorio de innovación educativa, 2015) “*los primeros basada en su*

interacción, los segundos sobre sus propias opciones de edición para impulsar la reflexión y adaptación de contenidos” (p. 11).

- Docentes sin una profundización adecuada encontrarán que aspectos como el alto costo y el tiempo necesarios para el desarrollo de recursos educativos digitales, se convierten en limitantes para su diseño e implementación, más aún, si se pretende integrar componentes adaptativos; por lo tanto, el uso de aquellos recursos reusables provenientes de repositorios abiertos, que una vez desarrollados adolezcan de un diseño de instrucción pertinente, puede llegar a ser complementado con herramientas de programación en línea, que permitan embeberlos en ellas (ej. Scratch), de esta forma, se podrán conectar las intenciones pedagógicas del docente para favorecer el proceso enseñanza – aprendizaje, reduciendo tiempos e inversión.
- Docentes que desde su interés particular en el desarrollo de recursos educativos digitales, bien sea que aborden el concepto de la adaptatividad o no, acogerán con beneplácito que el diseño de rutinas relacionadas con interacciones lúdicas y en aras de lograr aprendizajes específicos, deben ser suministradas aleatoriamente por el recurso, evitando así que el usuario desarrolle un aprendizaje por repetición y no por el significado de la experiencia.
- La creación de nuevos marcos (frameworks) para el diseño y desarrollo de futuros RED-A debería soportar en su arquitectura un módulo que revele el mapeo de los hábitos de navegación de los usuarios al igual que sus comportamientos derivados de la interacción, esto con miras en privilegiar los estilos de aprendizaje y hacer del carácter adaptativo de los recursos, una experiencia transparente para el usuario mediante el esquema de la *“computación afectiva”* (Observatorio de innovación educativa, 2015).
- Dado que la reorganización curricular por ciclos promueve el aprendizaje de los estudiantes reconociendo sus diferencias y sus propios ritmos de aprendizaje, docentes y

estudiantes se verán beneficiados al hacer uso de herramientas adaptativas que devalen en un principio la caracterización de un grupo, sus intereses comunes así como las necesidades educativas particulares de una minoría, facilitando así los ajustes del currículo, la mejora de las dinámicas del aula y el conocimiento verdadero de quienes reciben nuestra instrucción.

References

- Agudo, J. E., Sánchez, H., Holguín, J. M., & Tello, D. (2007). Adaptive computer games for second language learning in early childhood. *Proceedings of the 3rd International Online Conference on Second and Foreign Language Teaching and Research*, 167-180.
- Albert, M. J. (2007). *La investigación educativa: Claves teóricas* McGraw-Hill.
- American Association of School Librarians - AASL. (2007). Standards for the 21st-century learner. Recuperado de <http://www.ala.org/aasl/standards-guidelines/learning-standards>
- American Library Association. (1999). Information literacy standards for student learning. ()
- Asociación Internacional de Lectura. (2001). Integración del lenguaje y las TIC en el aula de clase. declaración de la asociación internacional de lectura. Recuperado de <http://www.eduteka.org/DeclaracionIRA.php>
- Attewell, P. (2009). ¿ Qué es una competencia? *Revista Interuniversitaria*, , 21.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (Eds.). (1976). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Bawden, D. (2002). Revisión de los conceptos de alfabetización informacional y alfabetización digital. *Anales De Documentación*, , 361.

- Belloch, C. (2012). Diseño instruccional. *Recuperado El, 21*
- Benavides, M. O., & Gómez-Restrepo, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: Triangulación. *Revista Colombiana De Psiquiatría, 34*(1), 118-124.
- Bernal, C. (Ed.). (2010). *Metodología de la investigación* (3a ed.) Prentice Hall.
- Bernal-Meza, R., & Masera, G. A. (2006). Sociedad de la información. "Estado de situación de américa latina y la argentina en el sistema mundial a la primera década del siglo XXI". 90-115.
- Briones, G. (1996). *Epistemología de las ciencias sociales* Icfes; Ascun.
- Bruce, C. (2011). Information literacy programs and research: An international review. *The Australian Library Journal, 60*(4), 326-333.
- Cabero, J. (2013). *Desarrollar la competencia digital: Educación mediática a lo largo de toda la vida* (1a ed.) MAD S.L.
- Cabero, J., & Cejudo, M. (2008). La alfabetización digital de los alumnos. Competencias digitales para el siglo XXI. *Revista Portuguesa De Pedagogía, (42-2)*, p. 7-28.
- Carrero, V., Miras, R. M. S., & Requena, A. T. (2012). *Teoría fundamentada" grounded theory": El desarrollo de la teoría desde la generalización conceptual CIS.*
- Chapman, J. (1998). *School, community and lifelong learning* Bloomsbury Publishing.

Cohen, D. H. (Ed.). (2000). *Cómo aprenden los niños* Fondo de Cultura Económica.

Pantheon Books.

Comisión Europea. (2004). *Competencias clave para un aprendizaje a lo largo de la vida..*

().

Cuevas Cerveró, A., & Vives i Gràcia, J. (2005). La competencia lectora en el estudio

PISA. un análisis desde la alfabetización en información.

Decreto 1290 de 2009 - Ministerio de educación de Colombia. (2009). Recuperado de

<http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles->

[187765_archivo_pdf_decreto_1290.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-187765_archivo_pdf_decreto_1290.pdf)

Delval, J. (Ed.). (1997). *¿Cómo se construye el conocimiento?*

Dijkstra, S., Schott, F., Seel, N., Tennyson, R. D., & Seel, N. M. (1997). *Instructional*

design: International perspectives I: Volume I: Theory, research, and models

Routledge.

Doyle, C. S. (1994). *Information literacy in an information society: A concept for the*

information age Diane Publishing. Recuperado de

<http://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=Z1IJ6A97WnsC&oi=fnd&pg=PA1>

[&dq=Christina+Doyle&ots=cAMt5E6dNg&sig=6TbRbWPdwmTmhQ6Oc4XO7F5iO](http://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=Z1IJ6A97WnsC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Christina+Doyle&ots=cAMt5E6dNg&sig=6TbRbWPdwmTmhQ6Oc4XO7F5iO)

[QQ&redir_esc=y#v=onepage&q=Christina%20Doyle&f=false](http://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=Z1IJ6A97WnsC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Christina+Doyle&ots=cAMt5E6dNg&sig=6TbRbWPdwmTmhQ6Oc4XO7F5iOQQ&redir_esc=y#v=onepage&q=Christina%20Doyle&f=false)

Educación Bogotá, Secretaria de educación D.C. (2008). Documento_de_trabajo_ciclos.

Recuperado de

http://www.sedbogota.edu.co/archivos/Foro_Distrital/2008/Documento_de_trabajo_ciclos.doc

EDUTEKA. (2007a). Modelo curricular interactivo de informática. Recuperado de

<http://www.eduteka.org/curriculo2/Herramientas.php?codMat=14>

EDUTEKA. (2007b). *Modelo gavián 2.0*. Recuperado de

<http://www.eduteka.org/pdfdir/ModeloGavilan.pdf>

EDUTEKA. (2010). Fundación gabriel piedrahita uribe - reconocimientos. Recuperado de

<http://www.eduteka.org/fgpu/category/reconocimientos/>

Eschedor Voelker, T. J., Schloman, B. F., & Gedeon, J. A. (2013). Pathways for success:

The evolution of TRAILS and transitioning to college. *Informed Transitions: Libraries Supporting the High School to College Transition*, , 209.

Escurra, M. (2003). Comprensión de lectura y velocidad lectora en alumnos de sexto grado

de primaria de centros educativos estatales y no estatales de lima. *Persona: Revista De La Facultad De Psicología*, (6), 99-134.

Flavell, J. H., & Pozo, J. I. (Eds.). (1984). *El desarrollo cognitivo* Visor.

González, L. F., & Sánchez, B. (2006). Modelos para resolver problemas de información.

Recuperado de <http://www.eduteka.org/modulos/1/149/488/1>

Gustafson, K. L., & Branch, R. M. (1997). *Survey of instructional development models*

ERIC.

Gutierrez, G. (2013). Newby, stepich, lehman and russell (PIE model) and ADDIE.

Recuperado de

<http://gabrielaseportfolio.pbworks.com/w/file/fetch/84314740/PIE%20model%20and%20ADDIE.pdf>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (Eds.). (2010).

Metodología de la investigacion (5a ed.) McGraw Hill.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a ed.)

Hernández Sampieri, R., Méndez Valencia, S. & Mendoza Torres, C. (2014). *Metodología de la investigación, 6/e - Centro de Información*. Recuperado Junio/4 de

http://novella.mhhe.com/sites/000001251x/information_center_view0/

Hernández, J., Carreño, M. A., Sandoval, J. A., & Estrada, I. (2014). Considerando el enfoque del diseño de microinteracciones como aspecto clave en el desarrollo de software. *Avances En Tecnologías De Información*, 76, 35.

Hernández, J. A. G. (2007). Alfabetización informacional: Cuestiones básicas. *Anuario ThinkEPI*, (1), 43-50.

ICFES. (2012). *Colombia en PIRLS 2011 síntesis de resultados*. (). Recuperado de

http://www.icfes.gov.co/investigacion/component/docman/doc_download/147-informe-de-resultados-de-colombia-en-pirls-2011?Itemid=

Icfes. (2015a). Exámenes - antecedentes. Recuperado de

<http://www.icfes.gov.co/examenes/pruebas-saber/antecedentes-saber-5-y-9>

Icfes. (2015b). *Guía de interpretación y uso de resultados de las pruebas saber 3º, 5º, y*

9º. Recuperado de <http://www.icfes.gov.co/resultados/pruebas-saber-resultados>

International Society for Technology in Education - ISTE. (2007). Standards for students.

Recuperado de <http://www.iste.org/standards/iste-standards/standards-for-students>

Isaza Mejía, B. H. (2010). Referentes para la didáctica del lenguaje en el segundo ciclo.

EDUCACIÓN BÁSICA,

Jardines Garza, F. J. (2011). Revisión de los principales modelos de diseño instruccional.

Kickmeier-Rust, M. D., & Albert, D. (2010). Micro-adaptivity: Protecting immersion in

didactically adaptive digital educational games. *Journal of Computer Assisted*

Learning, 26(2), 95-105.

Kuo, L., & Yang, S. (2009). Applying big 6 on digital book for supporting learning.

López, A. M., & de la Llanta Gómez, D. E. (2010, Niños nativos digitales en la sociedad

del conocimiento: Acercamientos conceptuales a sus competencias.72

Martínez Barrera, A. N., & Morales, J. A. (Eds.). (2012). *Colombia en PIRLS 2011.*

Síntesis de resultados. Bogota D.C.:

McLeod, G. (2003). Learning theory and instructional design. *Learning Matters, 2(2003),*

35-43.

MEN. (2003). *Saber para mejorar. AlTablero*, 23, 3.

MEN (Ed.). (2012). *Recursos educativos digitales abiertos* (1a ed.). Bogotá D.C.:

MEN. (2014). Pruebas saber. Recuperado de <http://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-article-244735.html>

Mödritscher, F., Garcia-Barrios, V. M., & Gütl, C. (2004). The past, the present and the future of adaptive E-learning. *Proceedings of ICL 2004*,

Montenegro Avila, D. C. (2011). *Revisión del perfil del corredor comercial de la unidad de gestión de asociados de Coomeva y determinación de competencias a evaluar en la selección del cargo*. Universidad Icesi). , Pg. 9.

Moyles, J. R. (1990). *El juego en la educación infantil y primaria* Ediciones Morata.

Mundo de competencias. Recuperado de

<http://www.colombiaaprende.edu.co/html/competencias/1746/w3-propertyvalue-44921.html>

Navarrete, J. M. (2004). Sobre la investigación cualitativa. nuevos conceptos y campos de desarrollo. *Investigaciones Sociales*, 277.

Newby, T., Stepich, D., Lehman, J., & Russell, J. (2000). *Instructional technology for teaching and learning: Designing instruction, integrating computers, and using media* (2a ed.) Prentice Hall.

Observatorio de innovación educativa. (2015). Aprendizaje y evaluación adaptativos.

Recuperado de <http://www.observatorioedu.com/redutrends/>

OCDE. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (Ed.). (2006). *PISA 2006 - marco de la evaluación* Santillana Educación.

Osses Bustingorry, S., Sánchez Tapia, I., & Ibáñez Mansilla, F. M. (2006). Investigación cualitativa en educación: Hacia la generación de teoría a través del proceso analítico. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 32(1), 119-133.

Oxford University Press. (2015). Oxford learner's dictionaries. Recuperado de <http://www.oxfordlearnersdictionaries.com/us/>

Páez, M., & Valbuena, C. (Eds.). (2003). *Haciendo memoria. experiencias en la construcción de un proyecto educativo*. (1a ed.). Bogotá, Colombia: Prerensa y Prensa Digital.

Peiró, J. (2000). Las competencias en la sociedad de la información: Nuevos modelos formativos. *Online Educa Madrid 2000*,

Plan nacional decenal de educación PNDE 2006 - 2016. Recuperado de

http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-166057_TICS.pdf

Pozo, J. I. (Ed.). (1996). *Teorías cognitivas del aprendizaje* (4a ed.) Ediciones Morata.

Pradenas, O. G., & Fuentes, P. (2008). La evaluación docente. un aporte a la reconstrucción de prácticas pedagógicas más efectivas. *Revista Iberoamericana De Evaluación Educativa*, 1(2), 125-136.

- Rader, H. B. (2002). Information literacy 1973-2002: A selected literature review. *Library Trends*, 51(2), 242-259.
- Real Academia Española. (2015). Diccionario de la lengua española. Recuperado de <http://lema.rae.es/drae/?val=adaptativo>
- Rodríguez, J. M. (2011). Métodos de investigación cualitativa. *Revista De Investigación Silogismo*, 1(08)
- Sánchez-Navarro, J., & Aranda, D. (2011). Internet como fuente de información para la vida cotidiana de los jóvenes españoles. *El Profesional De La Información*, 20(1), 32-37.
- Sandín Esteban, M. P. (2003). Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones. *Universidad De Barcelona, Editorial McGrawHill*,
- Sanjuanelo, S. L., Caballero-Urbe, C. V., Lewis, V., Mazuera, S., Salamanca, J. F., Daza, W., & Fourzali, A. (2007). Consideraciones éticas en la publicación de investigaciones científicas. *Salud Uninorte*, 23(1), 64-78.
- Secretaría de Educación Pública. (2000). Manual de procedimientos para el fomento y la valoración de la competencia lectora en el aula. Recuperado de http://www.leer.sep.gob.mx/pdf/manual_fomento.pdf
- Serrano González-Tejero, J. M., & Pons Parra, R. M. (2011). El constructivismo hoy: Enfoques constructivistas en educación. *Revista Electrónica De Investigación Educativa*, 13(1), 1-27.

- Serrano, G. P. (2000). *Modelos de investigación cualitativa en educación social y animación sociocultural: Aplicaciones prácticas* Narcea Ediciones.
- Solé, I. (1997). *Estrategias de comprensión* Graó.
- Stavenhagen, R. (2006). Aprender a vivir juntos: Diversidad étnica y diálogo intercultural. *Revista IIDH*, (44), 73-96.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2008). ICT competency standars for teachers.
- Uribe-Tirado, A. (2011). *Informe-estado del arte de la alfabetización informacional en colombia*.
- Vallejo, N., & Garzón, D. (2010). *Diseño de un programa de desarrollo de habilidades informacionales aplicadas a la información pública para fomentar la ciudadanía digital en adolescentes*
- Velasco Fernández, A. (2010). **Sistemas adaptativos en educación**. *Revista De Ciencia, Tecnología Y Medio Ambiente*,
- Walraven, A., Brand-Gruwel, S., & Boshuizen, H. P. (2008). Information-problem solving: A review of problems students encounter and instructional solutions. *Computers in Human Behavior*, 24(3), 623-648.
- Wells, G. (2001). Action, talk, and text: The case for dialogic inquiry. *Retrieved on August, 31, 2011*.

Wleklinski, N. (2011). **Skinner's teaching machine and programmed learning theory.**

Recuperado de

http://people.lis.illinois.edu/~chip/projects/timeline/1954teaching_machine.html

Anexo 1 – Resultados Pruebas Saber 2013 – Sedes A y B.



Establecimiento educativo: CENT EDUC DIST PABLO DE TARSO

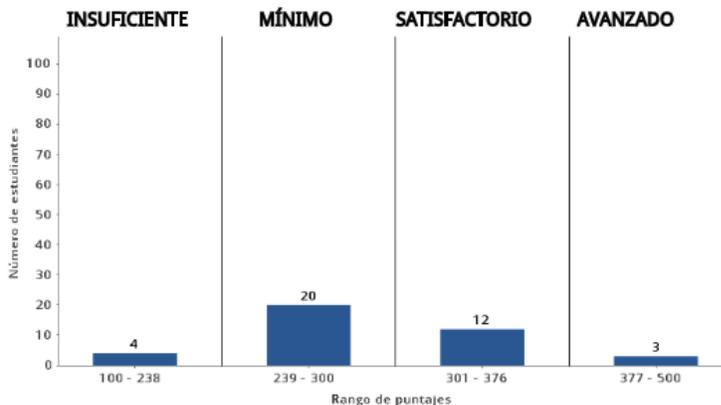
Código DANE: 111102000281

Fecha de actualización de datos: viernes 17 de abril 2015

Resultados para el año: 2013

Resultados de tercer grado en el área de lenguaje

Distribución de los estudiantes según niveles de desempeño en lenguaje, tercer grado



Establecimiento educativo:

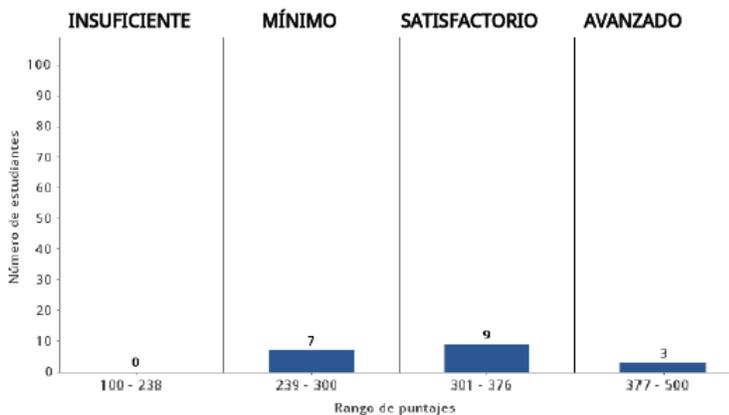
Código DANE:

Fecha de actualización de datos: viernes 17 de abril 2015

Resultados para el año: 2013

Resultados de tercer grado en el área de lenguaje

Distribución de los estudiantes según niveles de desempeño en lenguaje, tercer grado



Anexo 2 – DTCMI-Misión I



**Universidad
de La Sabana**

CMI - Desarrollo Temprano

Reconocimiento Inside – Fuentes de información

Ciclo 2 – Grado 3º y 4º

Reporte de la Misión

Navegante: _____

Fecha: _____ Grado: _____
Curso: _____ Sede: _____

- 1. ¿Durante tu visita al mundo Inside, que lugares conociste?**
Escríbelos en los espacios de la siguiente tabla.

- 2. ¿Quiénes habitan el mundo Inside?**
Escribe sus nombres en los espacios de la siguiente tabla.

- 3. ¿Qué actividades realizan los Insideanos para divertirse?**
Escríbelas en los espacios de la siguiente tabla.

- 4. ¿Qué aprendiste de los Insideanos?**
Escribe los conocimientos ofrecidos por el mundo Inside en la siguiente tabla.

- 5. ¿Tienes algún comentario adicional acerca de la misión?**
Escribe a continuación.

Anexo 3 – DTCMI-Misión II (Microproblema de información)

Noviembre 20 de 2014

Navegantes:

Se acerca época de Navidad y San Nicolás ha recibido tantas cartas y peticiones que le es imposible llegar a todos los lugares y hogares del mundo.

En vista de esta situación, nuestro querido santo ha decidido contratar la ayuda de un grupo de comedidos duendes, quienes se encuentran desde ya, revisando y clasificando cada una de las cartas enviadas por los niños y niñas.

"No existen cartas de los niños de Bosa", advierte el jefe de los duendes, rápidamente el mensajero del grupo le avisa a San Nicolás, quien decide enviar regalos a todos los niños de los colegios del lugar.

Tomando atenta nota de sus ordenes, los duendes embarcan la mayor cantidad de obsequios; pero aún existe un pequeño inconveniente:
No tienen la ubicación exacta de tu colegio, el Colegio Pablo de Tarso.

Para poder ayudar a los duendes, cuentas con 10 minutos para poder enviar una carta aclarando cuál es la ubicación exacta de tu colegio y la sede en donde estudias; solo así, todos los niños de nuestra institución podrán alegrarse en Navidad.

Ten en cuenta que:

- Puedes trabajar solo o asociarte con uno o más compañeros.
- Se debe escribir una carta dirigida a San Nicolás, usando este mismo espacio del bloc de notas (a continuación).
- También debes escribir al finalizar la carta, la forma en que lograste o lograron dar con la

Anexo 4 – Cuestionario acceso y uso de internet



**Universidad
de La Sabana**

CMI - Desarrollo Temprano

Cuestionario

Ciclo 2 – Grado 3º y 4º

Nombre completo: Da clic aquí para escribir tu nombre y apellidos.

Fecha: *Selecciona la fecha.* **Grado:** *Clic para elegir.*

Curso: *Clic para elegir.* **Sede:** *Clic para elegir.*

1. ¿Cuentas con acceso a Internet en tu casa?

Si

No

2. ¿Cuándo ingresas a Internet, generalmente lo haces estando?

En tu casa

En un café Internet

En el colegio

En casa de un amigo

3. Si decides jugar en tu tiempo libre, prefieres:

La calle

El parque

Internet

Una consola

4. ¿Cuál o cuáles de las siguientes opciones de consulta usas al desarrollar tus tareas?

Pido ayuda a un familiar o conocido

Cuento con libros en mi casa

Hago uso de Internet

Visito la biblioteca del colegio

Asisto a la biblioteca cerca de mi casa

5. Si desearas hacer tus tareas con ayuda de internet, el mejor programa para navegar sería:

El procesador de palabras

El graficador paint

Internet Explorer

Wikipedia

6. ¿Cuál consideras que es el mejor buscador o motor de búsqueda para encontrar respuesta a las tareas?

Openoffice 4 Kids

Google

7. ¿Has hecho uso de la biblioteca del colegio?

Si

No

Si tu respuesta fue si, ¿Con que propósito lo haces?

Da clic y escribe tu explicación.

8. ¿Has visitado alguna vez una biblioteca pública?

Si

No

Si tu respuesta fue si, ¿Qué tan a menudo lo haces?

Da clic y escribe tu explicación.

¿Cuál o cuáles servicios de la biblioteca usaste?

Da clic y escribe tu explicación.

¿Recuerdas el nombre de la biblioteca?

Da clic y escribe aquí.

C	B	A	1
12	11	9	1
10	10	11	2
9	12	10	3
11	12	14	4

Anexo 5. Adaptación prueba TRAILS



**Universidad
de La Sabana**

CMI - Desarrollo Temprano

DTCMI-IFI-Cuestionario

Ciclo 2 – Grado 3º y 4º

Nombre completo: *Da clic aquí para escribir tu nombre y apellidos.*

Fecha: *Selecciona la fecha.*

Grado: *Clic para elegir.*

Curso: *Clic para elegir.*

Sede: *Clic para elegir.*

1. **Estás escribiendo un informe sobre un país. Usted tiene preguntas sobre el país. ¿Cuáles serían los tres mejores recursos a utilizar para encontrar las respuestas?**
 - Diccionario, Libro de ficción,*
 - Sitio Web, Atlas, Biografía*
 - Un libro, Sitio Web, Atlas*
 - Biografía, Un libro, Libro de Ficción*

2. **Necesitas saber cómo se vestiría un estudiante para la escuela en Egipto. ¿Qué recursos no sería una buena opción para ayudarte a encontrar la respuesta?**
 - Un sitio Web acerca de Egipto*
 - Una enciclopedia*
 - Un libro de ficción*
 - Un libro acerca de Egipto*

3. **Quieres compartir un poema divertido por Jairo Anibal Niño con tu clase. ¿Qué formato del poema seleccionarías para compartir con tu clase?**
 - Una versión impresa*
 - Una versión en video*
 - Una versión en audio*

4. **Formas parte de un grupo que debe escribir un informe sobre los mamíferos. ¿Quién consideras la mejor persona para pedirle ayuda para encontrar la información?**
 - Otro miembro de tu grupo*
 - Tu profesor de ciencias*
 - El bibliotecario de tu colegio*
 - El cuidador de leones en el zoológico*

5. **Estas en busca de estadísticas de fútbol en la biblioteca pública. ¿Qué artículo corresponde a un pedazo de datos y no a información organizada?**



- EL promedio de cabezas de Falcao
 La lista de los equipos que han ido al mundial
 Una grafica que muestre las fechas de juego de tu equipo favorito
 La lista de todos los equipos que han ganado un mundial
6. *Debes escribir un informe sobre cómo la gente en China viven hoy. ¿Cuál de estos recursos será el más útil para encontrar la información que necesitas?*
- Una enciclopedia en línea
 Un almanaque
 Un artículo de una revista
7. *¿Qué tipo de libro usarías, si deseas aprender más acerca de dónde viven los tigres?*
- Un diccionario
 Una enciclopedia
 Un Atlas
 Un libro de sinonimos
8. *Necesitas encontrar respuestas rápidamente para algunas preguntas. El bibliotecario te sugiere que utilices algunos de los recursos de referencia de la biblioteca para ayudarte a encontrar las respuestas rápidas. ¿Cuáles son algunos buenos recursos de referencia que podrías utilizar?*
- Libro de ficción, atlas, diccionario, enciclopedia
 Atlas, diccionario, enciclopedia, biografía
 Diccionario, almanaque, atlas, enciclopedia
 Enciclopedia, diccionario, libro de costumbres, atlas
9. *En la asignatura de sociales, estás aprendiendo acerca de los departamentos de Colombia. Necesitas encontrar la mayor información posible en la biblioteca. ¿Qué recursos no te darían ninguna información sobre los departamentos?*
- Un libro de ficción
 Un sitio Web y una base de datos
 Un libro de referencia
 Un libro de geografía

Anexo 6. Modelo Gavilán, Lista de verificación – evaluación paso 1

LISTA DE VERIFICACIÓN - EVALUACIÓN DEL PASO 1 (MODELO GAVILÁN)		
	Valoración 1 a 5	N/A
1. DEFINIR EL PROBLEMA DE INFORMACIÓN Y QUÉ SE NECESITA SABER PARA RESPONDERLO		
1a. Plantear una Pregunta Inicial		
1. ¿Identificó una necesidad de información sobre un tema específico?		
2. ¿Expresó esta necesidad de información mediante una pregunta?		
3. ¿Esta pregunta tiene las características de una Pregunta Inicial?		
1b. Analizar la Pregunta Inicial		
4. ¿Identificó el/los tema(s) central(es) relacionado(s) con la Pregunta Inicial?		
5. ¿Identificó los <i>principales</i> campos de conocimiento encargados de estudiar el/los tema(s)?		
6. ¿Formuló hipótesis adecuadamente e identificó a través de ellas más de tres aspectos del tema <i>pertinentes</i> para resolver la Pregunta Inicial?		
7. ¿Realizó una exploración inicial del tema y seleccionó información útil y pertinente para ampliar sus conocimientos generales sobre este?		
8. ¿Identificó, a través de la información seleccionada durante la exploración inicial del tema, más de tres aspectos <i>pertinentes</i> para resolver la Pregunta Inicial?		
9. ¿Identificó tres o más conceptos cuyo significado es fundamental conocer para comprender el tema?		
1c. Construir un Plan de Investigación		
10. ¿Seleccionó, entre los aspectos del tema identificados en el subpaso anterior, los más importantes y pertinentes para resolver la Pregunta Inicial?		
11. ¿Descartó los aspectos del tema que, aunque son importantes, no son indispensables para resolver la Pregunta Inicial o son tan complejos que su exploración tomaría más tiempo que el dispuesto para la investigación?		
12. ¿El Plan de Investigación contiene los aspectos del tema <i>suficientes</i> para resolver la pregunta inicial?		
13. ¿Estableció el orden <i>lógico y adecuado</i> para explorar cada uno de los aspectos del tema?		
14. ¿Delimitó lo que necesita saber sobre cada uno de los aspectos del tema seleccionados?		
15. ¿Determinó si los aspectos del tema incluidos en el Plan de Investigación son factibles de explorar de acuerdo al tiempo y los recursos disponibles para la investigación?		
16. ¿Llevó a cabo la totalidad del Plan de Investigación resultante conducente a resolver la Pregunta Inicial?		
1d. Formular Preguntas Secundarias		
17. ¿Formuló Preguntas Secundarias adecuadas para orientar el proceso de investigación?		
18. ¿Las preguntas Secundarias formuladas se ajustan a todos los aspectos del tema seleccionados en el Plan de Investigación y a lo que se quiere explorar de cada uno de ellos?		

CRÉDITOS:

Esta plantilla, desarrollada por EDUTEKA, hace parte integral del Módulo sobre Competencia para Manejar Información (CMI).

Este documento se publica bajo licencia "Creative Commons"
(Versión 2.5 - Colombia -) <http://www.eduteka.org/PoliticaUso.php>



Anexo 7. Modelo Gavilán, Lista de verificación – evaluación paso 2

LISTA DE VERIFICACIÓN - EVALUACIÓN PASO 2 (MODELO GAVILÁN)		
	Valoración 1 a 5	N/A
2. BUSCAR Y EVALUAR LA INFORMACIÓN		
2a. Identificar y seleccionar las fuentes de información		
1. ¿Identificó el/los tipos de fuentes (primarias, secundarias y terciarias) más adecuados para resolver sus Preguntas Secundarias?		
2. Al seleccionar las fuentes de información más adecuadas para atender sus Preguntas Secundarias (libros, revistas, periódicos, etc.) ¿tuvo en cuenta que fueran cinco o más opciones diferentes entre sí?		
3. Identificó qué características tiene la información que ofrecen las fuentes que seleccionó como las más adecuadas para atender sus Preguntas Secundarias? (factual/analítica, objetiva/subjetiva)		
4. ¿Identificó cuáles de las fuentes seleccionadas como las más adecuadas para atender sus Preguntas Secundarias o su necesidad de información pueden accederse a través de Internet y cuáles no?		
2b. Acceder a las fuentes seleccionadas		
5. ¿Utilizó adecuadamente uno o más motores de búsqueda?		
6. ¿Eligió las opciones de consulta (directorio, búsqueda de imágenes, mapas, blogs, etc.) más adecuadas para encontrar la información necesaria para atender sus Preguntas Secundarias?		
7. ¿Identificó al menos 5 palabras clave adecuadas para la búsqueda de información?		
8. ¿Utilizó adecuadamente operadores booleanos (AND, OR, NOT) para encontrar información pertinente para atender sus Preguntas Secundarias?		
9. Utilizó adecuadamente otros criterios de búsqueda avanzada (tipo de formato, fecha de publicación, idioma,) para encontrar información pertinente para atender sus Preguntas Secundarias?		
10. ¿Identificó palabras clave inadecuadas para la búsqueda? ¿Las rechazó?		
11. La utilización de palabras clave y la elección de opciones de consulta y criterios de búsqueda avanzada ¿se refinaron durante el proceso de búsqueda?		
12. ¿Identificó durante la búsqueda fuentes importantes, documentos o autores que se citan regularmente y no deben excluirse de la investigación?		
13. ¿Consultó por lo menos entre 6 y 8 fuentes para cada Pregunta Secundaria o necesidad de información?		
2c. Evaluar las fuentes encontradas		
12. ¿Evaluó adecuadamente las fuentes utilizando la Lista de Criterios para Evaluar Fuentes de Información Provenientes de Internet?		
13. ¿Especificó los datos básicos de las fuentes consultadas (organización, autor, objetivos, contenidos, URL)?		
14. ¿Explicitó y justificó con claridad y coherencia los criterios que utilizó para aceptar o rechazar las fuentes consultadas?		
15. ¿Ubicó por lo menos entre 3 y 5 fuentes válidas para responder a cada Pregunta Secundaria?		

CRÉDITOS:

Esta plantilla, desarrollada por EDUTEKA, hace parte integral del Módulo sobre Competencia para Manejar Información (CMI).

Documento publicado bajo licencia "Creative Commons"

(Versión 2.5 - Colombia -) <http://www.eduteka.org/PoliticaUso.php>



Anexo 8. Formato de Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Fecha:

Yo..... identificado con C.C (cédula de ciudadanía) N° y acudiente del estudiante:..... del curso: he sido informado(a) por el docente Edwin Másmeia Zambrano, del Colegio Pablo de Tarso, encargado de la asignatura de Informática para la sección primaria de las sedes A y B de dicha institución, acerca del proyecto de investigación denominado **"DESARROLLO TEMPRANO DE LA COMPETENCIA PARA EL MANEJO DE LA INFORMACIÓN EN NIÑOS Y NIÑAS DEL CICLO 2"**, con el propósito de permitir la participación de mi Hijo(a) en la implementación, aplicación, desarrollo y publicación de resultados obtenidos en dicho proyecto.

Al firmar el presente documento acepto la participación de mi hijo(a) en el proceso investigativo y por ende la publicación de los resultados obtenidos.

A continuación, podrá observar los aspectos más importantes a tener en cuenta:

1. ¿Por qué se está haciendo este estudio de investigación?

Queremos saber más sobre cómo ayudar a los estudiantes que presentan problemas en la resolución de problemas de información. Este estudio nos ayudará a aprender más sobre el desarrollo de competencias lectoras interpretativas en estudiantes del ciclo 2 (grados 3° y 4° de primaria). Les estamos pidiendo a personas como usted, que tienen hijos entre 8 y 10 años, que nos ayuden.

2. ¿Qué pasa si digo "sí quiero participar en el estudio"?

Si dice que sí:

- Su acudido(a) participará en cierta cantidad de actividades que nos permitirán medir el desarrollo de habilidades en la búsqueda efectiva de fuentes de información, a partir de la comprensión lectora.
- Mediante un formulario con preguntas, usted participará en las encuestas diseñadas como instrumentos para la recolección de datos.
- Además, los resultados particulares de su acudido(a) le serán referenciados en su momento.

3. ¿Cuánto tiempo tomará el estudio?

El estudio tomará alrededor de nueve (9) meses en el horario de clase garantizando la consecución de los estudios de los participantes.

4. ¿Qué pasa si digo "no quiero participar en el estudio"?

Nadie le tratará en manera diferente. A su hijo(a) no se le sancionará. Aunque no recibirá el beneficio de estar en el estudio, no perderá ningún otro beneficio, como el desarrollo normal de sus clases y su descanso.

5. ¿Qué pasa si digo que sí, pero cambio de opinión más tarde?

Usted puede retirar a su hijo(a) de la participación del estudio en cualquier momento. A usted no se le sancionará. La atención que recibe del docente, no cambiará.

6. ¿Quién verá mis respuestas?

Las únicas personas autorizadas para ver sus respuestas son las que trabajan en el proyecto de investigación y las que se aseguran de que éste, se realice de manera idónea. Las respuestas consignadas en las diferentes encuestas, su información implicada en el proceso de investigación, y una copia firmada de este documento se mantendrán bajo custodia en nuestros archivos. No incluiremos las respuestas en el desempeño académico de su hijo(a).

Cuando compartamos los resultados del estudio, desarrollo de aplicaciones, test y/o pruebas en revistas indexadas, no incluiremos el nombre de su hijo(a). Haremos todo lo posible para que nadie fuera del estudio sepa que su hijo(a) participó en él.

7. ¿Participar en el estudio, me genera algún costo?

No.

8. ¿Participar en el estudio, me ayudará de alguna manera?

Participar en este estudio le ayudará a su acudido a mejorar su desempeño en el proceso lector, en la interpretación de textos y en mejorar sus capacidades en la solución de problemas de información.

10. Participar en este estudio, ¿Podría ser malo para mí, de alguna manera?

Sí. Hay una posibilidad de que:

- Las preguntas le puedan hacer sentir triste o hacerle sentir mal.
- Alguien pudiera enterarse de que su hijo(a) participó en este estudio y llegar a saber algo sobre él o ella, que usted no quería que supieran.
- Podría tener un problema legal si nos cuenta sobre algún tipo de delito, como por ejemplo: el abuso de niños, lo cual tenemos que reportar.

Haremos todo lo posible para proteger su privacidad.

11. ¿Qué debo hacer si tengo preguntas?

Por favor contacte al director del estudio, docente Edwin Másmeña Zambrano, si:

- Tiene alguna pregunta sobre el estudio.
- Tiene preguntas sobre sus derechos.
- Cree que se ha lesionado de alguna manera por participar en este estudio.
- También puede contactar a la oficina encargada de la investigación en la Universidad de la Sabana para preguntar sobre este estudio.

12. ¿Tengo que firmar este documento?

Fírmelo solamente si desea que su acudido(a) participe en el estudio.

13. ¿Qué debo hacer si quiero participar en el estudio?

Tiene que firmar este documento. Le entregaremos una copia.

Al firmar este documento está diciendo que:

- Está de acuerdo con participar en el estudio.
- Le hemos explicado la información que contiene este documento y hemos contestado todas sus preguntas.

Aclaraciones:

- No tiene que contestar preguntas que no quiera contestar.
- En cualquier momento, puede dejar de contestar las encuestas diseñadas para fines investigativos y no le pasará nada.
- Puede contactar a la oficina encargada de investigaciones en la Universidad de la Sabana si tiene alguna pregunta sobre el estudio.
- Acepto que he sido informado(a) del propósito de dicha investigación y el método de aplicación. Se me ha informado de los riesgos, ventajas y beneficios del proyecto, así como la no participación en el mismo. He realizado las preguntas que consideré oportunas, todas las cuales han sido absueltas y con repuestas que considero suficientes y aceptables.
- Por lo tanto, en forma consiente y voluntaria doy mi consentimiento para que mi hijo(a) participe de dicho proyecto.

Teniendo pleno conocimiento de los beneficios y posibles riesgos / complicaciones y que podrían desprenderse de dicho acto.

.....
 Firma del acudiente o responsable legal
 C.C.

.....
 Firma del docente líder de la investigación.
 C.C.

.....
 Firma del estudiante
 Curso:

Anexo 9 – Permiso de adaptación prueba TRAILS



BS Barbara Schloman <barbara.schloman@gmail.com> Marcar como no leído
 vie 23/01/2015 9:47 a.m.
 Bandeja de entrada

Para: Edwin Masmela Zambrano;

- Para ayudar a proteger tu privacidad, parte del contenido de este mensaje se ha bloqueado. Para volver a habilitar las características bloqueadas, [haga clic aquí](#).
- Para mostrar siempre el contenido de este remitente, [haga clic aquí](#).

Elementos de acción + Obtener más complementos

EDWIN MÁSMELA ZAMBRANO:

The **TRAILS** team grants permission for you to use **TRAILS** items for the 2014-15 school year with the understanding they will be used in a controlled environment (e.g., not the free Web). We ask that you give attribution for the items to **TRAILS**. Permission to use **TRAILS** items is for 2014-15 only. If you wish to continue using the items, we ask that you reapply at the end of this next year. Also, we would like copies of any modified **TRAILS** items.

Wishing you the best with your project.

Cheers,

Barbara

--
 Barbara F. Schloman, Ph.D.
TRAILS Founding Member
 Emeritus Professor, University Libraries
 Kent State University
 Kent, OH

