

## 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

Fortalecimiento de la Competencia en el Manejo de Información (CMI) a través de un  
Ambiente de Aprendizaje Mixto en estudiantes de los colegios distritales El Salitre y Juan  
Lozano y Lozano en Bogotá - Colombia

Andrea Aldana Garzón

Edwin Benavides Mora

Enrique Sánchez Caro

UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
CENTRO DE TECNOLOGÍAS PARA LA ACADEMIA  
MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA

Chía, Enero 2017

Fortalecimiento de la Competencia en el Manejo de Información (CMI) a través de un  
Ambiente de Aprendizaje Mixto en estudiantes de los colegios distritales El Salitre y Juan  
Lozano y Lozano en Bogotá-Colombia

Presentado por:

Andrea Aldana Garzón

Edwin Benavides Mora

Enrique Sánchez Caro

Director:

Mg. Mónica Marcela Sánchez Duarte

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, Enero 2017

## **AGRADECIMIENTOS**

*A Dios por ser mi guía y fortaleza en todo momento. A mi familia por su apoyo, comprensión, colaboración y paciencia, a mis padres por ser un ejemplo de amor, sabiduría y entrega, a mi hija Paula por ser quien me motiva y me da fuerzas para seguir adelante, a Gerardo por tu amor y por darme ánimo para no desfallecer. A Sandrita por enseñarme que lo importante son las ganas de hacer las cosas, no los obstáculos y dificultades que se presentan.*

**Andrea Aldana Garzón**

*A Jehová Dios, quien provee lo necesario para la vida. A mi Caro y Esteban quienes supieron comprender situaciones y ayudaron a sacar tiempo de donde no había disponible. A mis padres, quienes dieron apoyo incondicional cuando fue necesario. A mi FAMILIA que dio ánimo para seguir adelante. A mis compañeros, docentes investigadores, con quienes se vivieron momentos edificantes.*

**Edwin Benavides Mora**

*A DIOS padre todopoderoso por darme la sabiduría, el entendimiento y el esfuerzo para lograr esta meta académica tan anhelada, también por su respaldo, amor e infinita bondad con mi vida. A mi amada familia, Leito por tus oraciones, Rocío por tu apoyo y templanza, Daissy por tu ternura y confianza y Rochy por tu amor y respaldo.*

**Enrique Sánchez Caro**

*A la comunidad educativa de los colegios El Salitre- Suba y Juan Lozano y Lozano por su compromiso y dedicación en esta investigación. A la Secretaría de Educación de Bogotá y La Universidad de la Sabana por su aporte académico para formar una Colombia cada día mejor. A nuestra asesora Mónica Sánchez por sus orientaciones y sabios consejos.*

**Andrea, Edwin y Enrique**

## Contenido

|  |    |
|--|----|
| <b>AGRADECIMIENTOS</b> .....                 | 3  |
| <b>ABSTRACT</b> .....                        | 10 |
| <b>RESUMEN</b> .....                         | 11 |
| Palabras clave:.....                         | 11 |
| <b>INTRODUCCIÓN</b> .....                    | 12 |
| <b>JUSTIFICACIÓN</b> .....                   | 14 |
| <b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....      | 18 |
| Contexto.....                                | 18 |
| <b>Colegio El Salitre Suba</b> .....         | 20 |
| <b>Colegio Juan Lozano y Lozano</b> .....    | 23 |
| Descripción del problema .....               | 26 |
| Pregunta de investigación .....              | 27 |
| <b>OBJETIVOS</b> .....                       | 28 |
| Objetivo general .....                       | 28 |
| Objetivos específicos.....                   | 28 |
| <b>MARCO REFERENCIAL</b> .....               | 29 |
| Marco Teórico.....                           | 29 |
| <b>Eje de la Competencia</b> .....           | 29 |
| <b>Eje del modelo Gavilán</b> .....          | 32 |
| Eje pedagógico .....                         | 33 |
| Estado del Arte.....                         | 38 |
| <b>Experiencias nacionales</b> .....         | 39 |
| <b>Experiencias internacionales</b> .....    | 46 |
| <b>ASPECTOS METODOLÓGICOS</b> .....          | 52 |
| <b>Enfoque epistemológico</b> .....          | 52 |
| <b>Diseño de la investigación</b> .....      | 53 |
| Población y muestra .....                    | 54 |
| <b>Cronograma / fases del proyecto</b> ..... | 55 |
| Categorías.....                              | 55 |
| <b>Técnicas e instrumentos</b> .....         | 56 |
| <b>Cuestionario</b> .....                    | 57 |
| <b>Entrevista</b> .....                      | 57 |

|   |            |
|---|------------|
| Observaciones de clase- Diario de Campo .....   | 58         |
| Plataforma Virtual .....  | 59         |
| Participaciones en foro.....  | 59         |
| <b>AMBIENTE DE APRENDIZAJE .....</b>  | <b>62</b>  |
| <b>Descripción Ambiente de Aprendizaje Mixto ciclo II, Colegio El Salitre Suba .....</b>            | <b>62</b>  |
| Justificación .....   | 62         |
| Objetivos .....   | 64         |
| Descripción y proceso de creación/diseño .....  | 64         |
| Actividades .....   | 67         |
| Prueba piloto.....  | 74         |
| <b>HALLAZGOS Y DISCUSIÓN.....</b>   | <b>75</b>  |
| <b>Descripción de Implementación.....</b>   | <b>75</b>  |
| <b>Análisis de resultados.....</b>  | <b>77</b>  |
| <b>Descripción Ambiente de Aprendizaje Mixto Ciclo III, Colegio El Salitre Suba. ....</b>           | <b>88</b>  |
| Justificación .....   | 89         |
| Objetivos .....   | 90         |
| Descripción y proceso de creación/diseño .....  | 91         |
| Actividades .....   | 96         |
| Prueba piloto.....  | 101        |
| <b>HALLAZGOS Y DISCUSIÓN.....</b>   | <b>103</b> |
| <b>Descripción de Implementación.....</b>   | <b>103</b> |
| <b>Análisis de resultados.....</b>  | <b>105</b> |
| <b>Descripción del Ambiente de Aprendizaje Mixto del Ciclo V, Colegio Juan Lozano y Lozano. 132</b> | <b>132</b> |
| Justificación .....   | 133        |
| Objetivos .....   | 134        |
| Descripción y proceso de creación/diseño .....  | 134        |
| Actividades .....   | 137        |
| <b>Prueba Piloto .....</b>  | <b>144</b> |
| <b>HALLAZGOS Y DISCUSIÓN.....</b>   | <b>145</b> |
| <b>Descripción de Implementación.....</b>   | <b>145</b> |
| <b>Análisis de resultados.....</b>  | <b>148</b> |
| <b>CONCLUSIONES .....</b>   | <b>167</b> |
| <b>APRENDIZAJES .....</b>   | <b>175</b> |

|   |     |
|---|-----|
| <b>REFERENCIAS</b> .....  | 177 |
| <b>Anexos</b> .....   | 183 |
| Anexo 1: Página Web, Weebly.....  | 183 |
| Anexo 2: Encuesta de entrada Ciclo II .....   | 184 |
| Anexo 3: Entrevista herramientas TIC Ciclo II .....                                 | 185 |
| Anexo 4: Formato Diario de Campo.....   | 186 |
| Anexo 5: Formato de registro en el curso de estudiantes Ciclo II .....              | 187 |
| Anexo 6: Autoevaluación estudiantes Ciclo III .....                                 | 190 |
| Anexo 7: Estado inicial de conocimientos sobre la CMI Ciclo V.....                  | 192 |
| Anexo 8: Foro 1 Conociendo los componentes de una computadora.....                  | 196 |
| Anexo 9: Foro 2 Dispositivos de almacenamiento y RAID .....                         | 196 |
| Anexo 10: Foro 3 Puerto y cables internos y externos de una computadora .....       | 197 |
| Anexo 11: Foro Final Comentarios sobre las presentaciones .....                     | 197 |
| Anexo 12: Lista de Verificación Paso 1 modelo Gavilán.....                          | 198 |
| Anexo 13: Lista de Verificación Paso 2 modelo Gavilán.....                          | 199 |
| Anexo 14: Lista de Verificación Paso 3 modelo Gavilán.....                          | 199 |
| Anexo 15: Lista de Verificación Paso 4 modelo Gavilán.....                          | 201 |
| Anexo 16: Consentimiento informado Ciclo II .....                                   | 202 |
| Anexo 17: Consentimiento informado Ciclo III .....                                  | 204 |
| <b>Anexo 18: Consentimiento informado Ciclo V</b> .....                             | 205 |
| <b>Anexo 19: Asentimiento informado Ciclo V</b> .....                               | 206 |
| <b>Anexo 20: Carta de aprobación de rectoría colegio Juan Lozano y Lozano</b> ..... | 207 |
| <b>Anexo 21: Carta de aprobación de rectoría colegio El Salitre</b> .....           | 209 |

## TABLA DE ILUSTRACIONES

|  |    |
|--|----|
| <b>Ilustración 1: Logros indispensables para estudiantes del siglo XXI. Fuente:</b><br><i>http://www.eduteka.org/SeisElementos.php</i> ..... | 15 |
| <b>Ilustración 2: Modelo Gavilán. Fuente:</b> <i>https://goo.gl/1pbgeJ</i> .....   | 17 |
| <b>Ilustración 3: Género. Tomado de PLANESTIC 2014</b> .....   | 21 |
| <b>Ilustración 4: Estrato Socioeconómico. Tomado de PLANESTIC 2014</b> .....   | 21 |
| <b>Ilustración 5: ¿Dispone de un computador personal? Tomado de PLANESTIC 2014</b> .....   | 22 |
| <b>Ilustración 6: ¿Cuenta con conexión a Internet? Tomado de PLANESTIC 2014</b> .....  | 22 |
| <b>Ilustración 7: Estrato Socioeconómico</b> .....   | 24 |
| <b>Ilustración 8: Estado civil de los padres</b> .....   | 25 |

|   |    |
|---|----|
| <i>Ilustración 9: ¿Tiene computador en casa?</i> .....  | 25 |
| <i>Ilustración 10: ¿Cuenta con conexión a internet?</i> .....   | 25 |
| <i>Ilustración 11: Proceso observado a partir de la experiencia laboral de los investigadores. Fuente: elaboración propia</i> .....   | 26 |
| <i>Ilustración 12: Características que presentaron los estudiantes ante una actividad de indagación. Fuente: elaboración propia</i> .....   | 27 |
| <i>Ilustración 13: Ejes teóricos. Fuente, elaboración propia</i> .....  | 29 |
| <i>Ilustración 14: Modelo Gavilán. Fuente: <a href="http://www.eduteka.org/CMI.php">http://www.eduteka.org/CMI.php</a></i> .....  | 33 |
| <b>Ilustración 15:</b> <i>Análisis de técnicas del Ambiente de Aprendizaje Mixto. Fuente: Marsh (2003)</i> .....  | 35 |
| <b>Ilustración 16:</b> <i>El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje. Fuente: Requena2008, en Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (p.28)</i> .              | 36 |
| <b>Ilustración 17:</b> <i>Productos encontrados en la investigación ¿Cómo manejan información los estudiantes de educación superior? El caso de la Universidad de La Sabana, Colombia. Fuente: Elaboración propia</i> ..... | 41 |
| <i>Ilustración 18: Tácticas para la búsqueda de información. Fuente: Internet search tactics. Smith, A. G. (2010).</i> .....  | 48 |
| <b>Ilustración19:</b> <i>Techniques to Apply &amp; Questions to Ask UC Berkeley - Teaching Library Internet Workshops. Fuente: Evaluating Web Pages</i> .....   | 49 |
| <b>Ilustración 20:</b> <i>El proceso de la investigación cualitativa. Fuente: Metodología de la investigación. Hernández Sampieri</i> .....   | 53 |
| <i>Ilustración 21: Característica fundamental de la IAP. Fuente: Paz (2003)</i> .....   | 54 |
| <b>Ilustración 22:</b> <i>Secuencia trabajo realizado en el ambiente del ciclo II- Colegio El Salitre. Fuente: elaboración propia</i> .....   | 65 |
| <b>Ilustración23:</b> <i>Proceso del trabajo realizado con los estudiantes del ciclo II. Colegio El Salitre. Fuente: elaboración propia</i> .....   | 66 |
| <b>Ilustración 24:</b> <i>Evaluar información estudiantes ciclo II. Colegio El Salitre. Fuente: elaboración propia</i> .....  | 66 |
| <b>Ilustración 25:</b> <i>Trabajo realizado con los padres y/o acudientes. Fuente: elaboración propia</i> .....   | 67 |
| <i>Ilustración 26: Descripción implementación con estudiantes del ciclo II. Colegio El Salitre. Fuente: elaboración propia</i> .....  | 72 |
| <i>Ilustración 27: Descripción implementación con padres del ciclo II. Colegio El Salitre. Fuente: elaboración propia</i> .....   | 74 |
| <i>Ilustración 28: Procedimiento para el trabajo con los estudiantes</i> .....  | 76 |
| <i>Ilustración 29: Gráfica de frecuencia por palabras clave generada por QDA Miner para el ciclo II. Fuente: elaboración propia</i> .....   | 78 |
| <i>Ilustración 30: Refuerzo proceso de lectura y escritura. Fuente: elaboración propia</i> .....  | 79 |
| <b>Ilustración 31:</b> <i>Estrategia didáctica sugerida para el desarrollo de un PI en el AAM Ciclo III, Fuente: elaboración propia</i> .....   | 92 |
| <b>Ilustración 32:</b> <i>Pasos contextualizados a partir del modelo Gavilán de la FGPU. Fuente: elaboración propia</i> .....   | 94 |
| <b>Ilustración 33:</b> <i>Momentos de la secuencia didáctica, basado en la definición del Diccionario de términos de la página del Centro Virtual Cervantes. Fuente: elaboración propia</i> .....                           | 95 |
| <b>Ilustración 34:</b> <i>Actividades presenciales y virtuales usadas en el AAM Ciclo III. Fuente: elaboración propia</i> .....   | 97 |

|   |     |
|---|-----|
| <i>Ilustración 35: Descripción implementación con estudiantes del ciclo III. Fase I. Colegio El Salitre. Fuente: elaboración propia.</i>  | 99  |
| <i>Ilustración 36: Código Qr y dirección web del ejercicio Aprendamos sobre el Turismo. Fuente: <a href="http://eduteka.icesi.edu.co/proyectos.php/1/8920">http://eduteka.icesi.edu.co/proyectos.php/1/8920</a></i> | 100 |
| <i>Ilustración 37: Código Qr y dirección web del ejercicio Los números que hay en las partes. Fuente: <a href="http://www.eduteka.org/proyectos.php/1/8814">http://www.eduteka.org/proyectos.php/1/8814</a></i>     | 100 |
| <i>Ilustración 38: Descripción implementación con estudiantes del ciclo III. Fase II. Colegio El Salitre. Fuente: elaboración propia.</i>   | 101 |
| <b>Ilustración 39:</b> Espacios de acompañamiento en el AAM Ciclo III. Fuente: elaboración propia   | 103 |
| <i>Ilustración 40: Gráfica de frecuencias por palabras clave generadas en QDA Miner para el ciclo III. Fuente: Elaboración Propia</i>   | 106 |
| <b>Ilustración 41:</b> La wiki MathSalitre, creada en diciembre de 2014, cuenta con el permiso ApplicationTypeClassroom y con licencia CreativeCommonsAttribution 3.0.  | 108 |
| <b>Ilustración 42:</b> Estadísticas de acceso y visualización de la Wiki MathSalitre, año 2015.   | 109 |
| <b>Ilustración 43:</b> Estadísticas de acceso y visualización de la Wiki MathSalitre, año 2016  | 109 |
| <b>Ilustración 44:</b> Informe al preguntar por el tipo de conexión a Internet que usan fuera del colegio los estudiantes   | 111 |
| <b>Ilustración 45:</b> Resultado al preguntar a los estudiantes por los dispositivos que pueden usar fuera del colegio para conectarse a Internet.  | 112 |
| <i>Ilustración 46: Compendio de fuentes en el proceso de socialización, que muestra la consulta reiterada de la web Wikipedia.</i>  | 115 |
| <b>Ilustración 47:</b> Compendio de resultados en el proceso de socialización, que muestra la consulta principalmente de la web Wikipedia.  | 118 |
| <b>Ilustración 48:</b> Productos de actividad Lluvia de ideas, información referente al lugar de búsqueda para encontrar información exacta y confiable.  | 119 |
| <b>Ilustración 49:</b> Observación de ejercicio posterior de indagación de información en Internet.   | 121 |
| <i>Ilustración 50: Productos de actividad Lluvia de ideas, dada una nueva indicación, buscaron en los libros como fuente.</i>   | 122 |
| <i>Ilustración 51: Productos de actividad Lluvia de ideas, información referente a la web Wikipedia como lugar de búsqueda.</i>   | 123 |
| <i>Ilustración 52: Resultado encontrado al indagar por el posible acompañamiento familiar con que pueden contar los estudiantes.</i>  | 124 |
| <i>Ilustración 53: Los estudiantes buscan información en la fuente que tengan a la mano, en algunos casos son los familiares o un profesor con quien tienen confianza.</i>  | 125 |
| <b>Ilustración 54:</b> Estudiantes en apoyo grupal, proceso de búsqueda de información  | 125 |
| <b>Ilustración 55:</b> Actividad de formulación de preguntas y búsqueda de información, dificultades de los estudiantes en la formulación de preguntas y su proceso de búsqueda.                                    | 127 |
| <i>Ilustración 56: Muestra del resultado de coevaluación de las intervenciones realizadas en una actividad de lluvia de ideas del AAM Ciclo III.</i>  | 127 |
| <b>Ilustración 57:</b> Producto 1 de la actividad Investigación del personaje protagonista del video El pato Donald en el país de las matemáticas.  | 130 |
| <i>Ilustración 58: Producto 2 de la actividad Investigación del personaje protagonista del video El pato Donald en el país de las matemáticas.</i>  | 131 |

|  |     |
|--|-----|
| <i>Ilustración 59: Secuencia didáctica para las unidades presenciales, que se desarrollarán en las instalaciones de la CNA. Fuente: Elaboración propia.</i>                                    | 136 |
| <i>Ilustración 60: Secuencia didáctica para las unidades virtuales, que se desarrollarán en la plataforma virtual de CISCO e internet de manera no presencial. Fuente: elaboración propia.</i> | 136 |
| <i>Ilustración 61: Descripción de actividades del AAM para el ciclo V Colegio Juan Lozano y Lozano. Fuente: elaboración propia.</i>  | 143 |
| <i>Ilustración 62: Herramientas TIC empleadas en el AAM del Colegio Juan Lozano y Lozano. Fuente: elaboración propia.</i>  | 147 |
| <i>Ilustración 63: Gráfica de frecuencia por palabras clave generada por QDA Miner para el ciclo V. Fuente: elaboración propia.</i>  | 148 |
| <b>Ilustración 64:</b> Cuadro estado inicial de conocimientos sobre CMI. Fuente: elaboración propia....  | 149 |
| <b>Ilustración 65:</b> Resultado Paso 1 Definir el problema de información. Fuente: elaboración propia   | 150 |
| <b>Ilustración 66:</b> Resultado Paso 2 Búsqueda de información. Fuente: elaboración propia  | 150 |
| <b>Ilustración 67:</b> Resultado Paso 3 Análisis de información. Fuente: elaboración propia.....   | 151 |
| <b>Ilustración 68:</b> Resultado Paso 4 Síntesis y uso de información. Fuente: elaboración propia  | 152 |
| <b>Ilustración 69:</b> Resultado Estado final de la CMI. Fuente: elaboración propia.....   | 153 |
| <b>Ilustración 70:</b> Desensamblando un computador. Fuente: elaboración propia  | 157 |
| <b>Ilustración 71:</b> Desensamblando un computador portátil. Fuente: elaboración propia   | 159 |
| <b>Ilustración 72:</b> Creando una fuente de información. Fuente: elaboración propia.....  | 163 |
| <b>Ilustración 73:</b> Video de juego de Realidad Virtual. Tomado de <a href="http://goo.gl/i7IWB3">goo.gl/i7IWB3</a>  | 165 |
| <b>Ilustración 74:</b> Plan de investigación para resolver un PI. Fuente: elaboración propia.....  | 166 |

## **ABSTRACT**

The present research highlights the difficulties that cycle students II, III and V present in the development of the Information Management Competence (IMC). For this reason, the main objective was to strengthen this competence in the students of cycles II and III of the El Salitre school and of the cycle V of the Juan Lozano and Lozano school located in the Locality of Suba, through a Mixed Learning Environment (MLE), based on the Gavilán model. The document corresponds to an action research study.

Students were active participants in the process of implementation of the MLE supported in the Information and Communication Technologies (ICT) and data were collected through techniques such as class observation and instruments such as questionnaires and interviews; Additionally it was supported in resources like the virtual platform that allowed the participation in forums and some documents elaborated group. Data analysis was performed using categories derived from QDA Miner theory and software. Among the main findings is that students expressed the difficulties overcome with the development of the IMC, when addressing the four key steps of the Gavilán model.

**Keywords:** Communication, Information search, Gavilán Model, Blended Learning Environment, Information Management Competition.

## RESUMEN

La presente investigación pone de manifiesto las dificultades que los estudiantes de ciclo II, III y V presentan en el desarrollo de la Competencia del Manejo de la Información (CMI). Por ello se trazó como objetivo principal fortalecer dicha competencia en los estudiantes de los ciclos II y III del colegio El Salitre y del ciclo V del colegio Juan Lozano y Lozano ubicados en la Localidad de Suba, a través de un Ambiente de Aprendizaje Mixto (AAM), basado en el modelo Gavilán. El documento corresponde a un estudio de investigación-acción.

Los estudiantes fueron participantes activos en el proceso de implementación de los AAM apoyados por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y los datos se recopilaron a través de técnicas como la observación de clase e instrumentos como cuestionarios y entrevistas; adicionalmente se soportó en recursos como la plataforma virtual que permitió la participación en foros y algunos documentos elaborados grupalmente. El análisis de datos se realizó mediante categorías surgidas de la teoría y el *software* QDA Miner. Entre los principales hallazgos se tiene que los estudiantes manifestaron la superación de dificultades con el desarrollo de la CMI, al abordar los cuatro pasos claves del modelo Gavilán.

### **Palabras clave:**

Comunicación, Búsqueda de información, modelo Gavilán, Ambiente de Aprendizaje Mixto, competencia de manejo de información.

## INTRODUCCIÓN

En el mundo globalizado y colmado de variadas fuentes de información, es inevitable que la escuela se vea influenciada por este fenómeno en el que intervienen las TIC. En consecuencia, uno de los requerimientos académicos es el desarrollo de la competencia en Manejo de Información, CMI, pues ante la multiplicidad de datos a la que actualmente tienen acceso los estudiantes, se hace necesario que aprendan a buscar, validar, clasificar, analizar, sintetizar, utilizar y comunicar la información de manera efectiva.

El rol del maestro frente a este contexto tecnológico debe estar encaminado a encontrar una adecuada interacción entre la escuela y las TIC, las cuales deben facilitar la labor pedagógica, afectar positivamente la interacción entre estudiante-contexto escolar-mundo y, fomentar el desarrollo y la proposición de ideas.

Para tal fin, en esta investigación se diseñaron e implementaron tres ambientes de aprendizaje mixtos (AAM), en los cuales se combinaron recursos virtuales, interactividad, apoyo presencial y actividades de aprendizaje estructuradas pedagógicamente, con el propósito de fortalecer la CMI, en estudiantes de los ciclos II y III del colegio El Salitre y del ciclo V del colegio Juan Lozano y Lozano en la localidad Suba de Bogotá Colombia.

Es así que el documento presenta el contexto de la implementación de tres AAM que basados en el modelo Gavilán, buscaron el fortalecimiento de la habilidad para dar solución a un Problema de Información (PI) planteado. Cada uno de los ambientes se aplicó a un ciclo de formación de los estudiantes y fue dirigido por el docente investigador de dicho ciclo.

Es de anotar, que en los tres AAM se desarrollaron todos los pasos del modelo Gavilán, no obstante, cada ambiente enfatizó en algunos de estos pasos, según las necesidades de los estudiantes de cada ciclo.

Para el caso del ciclo II en el colegio El Salitre, el AAM hizo énfasis en el paso dos del modelo referido a la búsqueda de información. Debido a que la primera fuente de información que consultan los estudiantes de este ciclo son sus padres, este ambiente involucró talleres formativos y de alfabetización digital con ellos, con el fin de lograr que el apoyo que brindan en las labores académicas de los estudiantes fuera más efectivo.

En el AAM que se aplicó al ciclo III en el colegio El Salitre, se enfatizó en los pasos: definir un problema de información y búsqueda de información, del modelo Gavilán. Debido a que los estudiantes de este ciclo mostraron dificultades en los primeros pasos del modelo, se realizó un proceso de aprestamiento, la definición de un PI, la coevaluación de la información recolectada y el conocimiento de las fuentes de información.

En el ciclo V del colegio Juan Lozano y Lozano, el AAM hizo énfasis en los pasos: análisis de información y síntesis y uso de información modelo Gavilán. Obedeciendo a la edad y madurez académica de los estudiantes, se plantearon actividades que dieron fortaleza a las habilidades de pensamiento de orden superior, donde a partir del diseño de una computadora de propósito específico realizaron búsqueda, análisis y síntesis de información.

Este documento también aborda el problema de investigación; además, expondrá la metodología, el marco conceptual y el estado del arte como fundamentos teóricos; también describe la estrategia y la metodología, explicando el tipo de investigación, diseño, población y muestra, así como las técnicas de recolección de datos y las consideraciones éticas. Presenta, el método de análisis aplicado a los datos compilados en el proceso de implementación de los tres ambientes y a partir de ello, se exponen los resultados por cada ambiente y las conclusiones a las que, de manera conjunta, llegaron los tres docentes investigadores.

Cabe anotar que este trabajo se desarrolló en el marco de la Maestría en Informática Educativa de la Universidad de La Sabana, con el apoyo de la Secretaría de Educación Distrital (SED).

## **JUSTIFICACIÓN**

Si bien es conocido que el desarrollo tecnológico a gran escala dio origen a la sociedad de la información, donde el componente más valioso es el “conocimiento”, los centros educativos tienen la responsabilidad de desarrollar y fortalecer en los estudiantes las competencias que permitan solucionar problemas de información de manera pertinente.

Por lo anterior, es necesario desarrollar la CMI como uno de los logros indispensables para los estudiantes del siglo XXI; es así que, se requiere la transformación de los escenarios educativos, incorporando las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramientas fundamentales para dicho desarrollo.

Incorporar las TIC en la educación colombiana, requiere además de la dotación de equipos y el acceso a Internet, la capacitación docente, de tal manera que se aproveche el potencial pedagógico que ofrecen esos recursos, logrando a la vez, beneficios como el dominio de las tecnologías, el trabajo colaborativo, el uso adecuado de la información y el acercamiento a nuevos conocimientos.

Cabe acotar que para Coll (2008) la potencialidad de las TIC para el aprendizaje está relacionada con las posibilidades que ofrecen “para representar, procesar, transmitir y compartir información con cada vez menos limitaciones de espacio y tiempo, de forma casi instantánea y con un coste económico cada vez menor” (p.8), consolidándose como piezas fundamentales del proceso educativo

En el año 2010 la UNESCO en el documento “ICT transforming education: a regional guide”, (p.54) define los logros indispensables para los estudiantes del siglo XXI, los cuales, se refieren a las habilidades, el conocimiento y las competencias que los estudiantes deben desarrollar para desenvolverse en forma exitosa en la Sociedad del Conocimiento. El documento destaca los siguientes estándares sobre los que se enmarcan dichos logros:

Standard 1: The information literate student determines the nature and extent of the information needed.

Standard 2: The information literate student accesses needed information effectively and efficiently.

Standard 3: The information literate student evaluates information and its sources critically and incorporates selected information into his or her knowledge base and value system.



**Ilustración 1:** Logros indispensables para estudiantes del siglo XXI. Fuente: <http://www.eduteka.org/SeisElementos.php>

Con base en lo anterior, este proyecto de investigación es pertinente, pues busca desarrollar y fortalecer la CMI, en los estudiantes de las dos Instituciones Educativas Distritales (IED) de la localidad de Suba en Bogotá mencionadas en el apartado anterior. Para alcanzar dicho desarrollo es indispensable una transformación del escenario educativo, a

través de la implementación de ambientes de aprendizaje con planteamientos pedagógicos previamente definidos, con la infraestructura y la conectividad necesarias, también con actividades colaborativas que lleven a cabo tanto docentes como estudiantes.

Es así como en Colombia, el Ministerio de Tecnologías de la Información y la Comunicación (MINTIC), entrega índices de aumento en el acceso a la información digital, según boletín trimestral de las TIC, MINTIC (2015) donde se informa que "Los suscriptores a Internet fijo dedicado al término del segundo trimestre de 2015 continúan con la tendencia creciente, presentando una variación porcentual del 2,5% con relación al primer trimestre de 2015 y del 11,0% con referencia al mismo trimestre del año inmediatamente anterior" (p.7).

En Bogotá, se encuentra una de las comunidades del país con mayor aceptación hacia los diferentes medios tecnológicos informáticos y comunicativos TIC. Además, es un mercado próspero reconocido, MINTIC señala que:

El porcentaje de personas de estrato uno que declara tener acceso a Internet pasó de 72% en 2012 a 77% en 2013. Igualmente que 59% de los colombianos que usan Internet, de todos los estratos, lo hacen todos los días y del total de personas que accede a Internet, 46% lo hacen a través de equipos portátiles. (MINTIC, 2014, p. 1),

lo cual identifica a esta ciudad como una comunidad interesada en el uso de las TIC.

Esta investigación es relevante, pues dadas las tendencias comunicativas y desarrollo tecnológico ha sido posible transformar las relaciones interpersonales y el conocimiento. Además, los procesos de interacción de los estudiantes con la información, debe llevar a la escuela a transformar las prácticas pedagógicas, integrando en la didáctica diferentes estrategias que acerquen los saberes con incorporación de nuevas tecnologías. Dicha interacción de los estudiantes con la información, deben llevar a la escuela a transformar las

prácticas pedagógicas, integrando en la didáctica diferentes estrategias que acerquen los saberes en asociación con las nuevas tecnologías.

Por tanto, esta investigación adquiere una mayor relevancia, pues busca fortalecer las CMI, aplicando el modelo Gavilán, integrándolo al proceso educativo por medio de un AAM. Aquí, es necesario esbozar los elementos claves del modelo Gavilán para entender por qué su implicación en la propuesta:



**Ilustración 2:** Modelo Gavilán. Fuente: <https://goo.gl/1pbgeJ>

En el marco de esta investigación, se toman las TIC como herramientas para fortalecer la CMI, con el fin de desarrollar habilidades que permitan al estudiante mejorar su desempeño escolar, familiar y profesional.

Por lo anterior, fue conveniente realizar esta investigación debido a que, pues los estudiantes de los colegios El Salitre y Juan Lozano y Lozano, incrementaron sus oportunidades de éxito académico al utilizar una metodología que les permitió formular

preguntas, buscar, analizar, sintetizar y utilizar información tendiente a solucionar problemas planteados en sus diferentes asignaturas.

Para los estudiantes del ciclo II fue conveniente poder no sólo, obtener información desde distintos medios, sino también poder utilizarla de la mejor manera, teniendo en cuenta las indicaciones, situaciones o problemas que se les planteó. El modelo Gavilán, muestra una guía clara y definida para el desarrollo de la CMI con estudiantes de los grados sexto a undécimo, por tanto, fue necesario realizar un proceso de aprestamiento y ajuste en el modelo para poderlo trabajar con estudiantes de grado tercero.

Con los estudiantes del ciclo III se enfatizó en el proceso de aprestamiento sugerido por el modelo Gavilán, como base fundamental para abordar situaciones de búsqueda de información.

Por otro lado, para los estudiantes de ciclo V, fue conveniente fortalecer la CMI, para lograr la apropiación adecuada de información y un mejor uso del currículo virtual de Cisco Networking Academy (Academia de Redes CISCO), que acude a la explicación de contenidos a través de texto, imágenes, vídeos, actividades interactivas y juegos.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **Contexto**

En la actualidad se viven cambios comunicativos acelerados en el ámbito sociocultural, debido a la realidad digital en la que estamos inmersos y al uso cada vez más extendido de las TIC; este fenómeno produce cantidades abismales de información de todo tipo, lo que hace necesario que la educación emplee nuevas y diversas herramientas y métodos que propendan por el desarrollo de habilidades y competencias, que le permitan al individuo tener la capacidad de desenvolverse adecuadamente en la sociedad de la información:

Numerosos estudios demuestran su facilidad para manejar tecnologías y dispositivos, pero al mismo tiempo expresan cierta dificultad para gestionar información de diversa naturaleza, así como para tener experiencias más satisfactorias en torno a conceptos como credibilidad, identidad y privacidad. Ahí es donde, de una manera específica y sistemática, la educación formal puede colaborar introduciendo destrezas de competencia digital que ayuden a los jóvenes a generar sentido del entorno tecnosocial en el que viven (Lara, 2008, p. 2).

Los colegios en los cuales se desarrolló la investigación, descrita en este documento, están ubicados en la ciudad de Bogotá (Colombia), en Suba (Localidad 11). El trabajo tuvo como protagonistas a estudiantes de la sede C del colegio El Salitre y estudiantes de la sede A del colegio Juan Lozano y Lozano, en los cuales se trabajaron tres ambientes de aprendizaje basados en el modelo Gavilán.

Cabe anotar que en el colegio Salitre se trabajó con 25 estudiantes del ciclo II y 32 estudiantes del ciclo III y, en el colegio Juan Lozano y Lozano se trabajó con 12 estudiantes del ciclo V. A continuación, se explica el contexto particular de cada una de las instituciones.

Los estudiantes de estos colegios se ubican en los estratos 1, 2, 3, y 4, con algunos casos de niños, niñas y adolescentes (extra edad en el sistema), motivo por el que las edades de los grupos oscilan entre los 8 y 19 años. Viven en hogares de diferentes tipos: con los dos padres, algunos pertenecen a familias monoparentales (con un solo progenitor); otros están a cargo a familiares (tíos(as), abuelos(as), y otros) que son los referentes sociales con quienes conviven.

Los estudiantes presentan niveles académicos y culturales diferentes, debido al desplazamiento desde otras regiones de Colombia, por no haber hecho parte del sistema educativo el año anterior, o estar integrados al aula regular con una condición de Necesidad Educativa Especial (NEE).

### **Colegio El Salitre Suba**

La sede asignada a los grupos con quienes se trabajó, figura en la Secretaría de Educación (SED) como comodato, situación que afecta la inversión de recursos que es mínima y condicionada al contrato; cuenta con acceso a Internet, soportada por la Empresa de Teléfonos de Bogotá (ETB), administrada y atendida también por el Portal Educativo Red Académica (REDP), cuenta con 30 portátiles del programa computadores para educar y también tiene acceso a 35 tabletas.

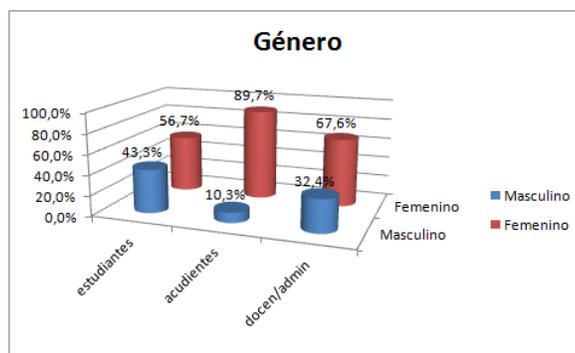
El colegio, según se expresa en el Proyecto Educativo Institucional (PEI), tiene los siguientes objetivos, propuestos en su visión y misión, con un lema acorde a su énfasis pedagógico transversal.

| <b>LEMA</b>   | <b>MISIÓN</b>  | <b>VISIÓN</b>  |
|---|--|--|
| <i>Construimos comunidad educativa con ecología humana y pedagógica</i> | Somos una institución educativa distrital comprometida con el desarrollo de las dimensiones del ser humano, que potencia el espíritu emprendedor en el ámbito ecoturístico, a través de la pedagogía dialogante para responder a las necesidades del contexto local, nacional e internacional. | En el año 2016 seremos la institución educativa líder en el desarrollo de seres humanos con espíritu emprendedor en el ámbito ecoturístico para comprender y transformar responsablemente su realidad. |

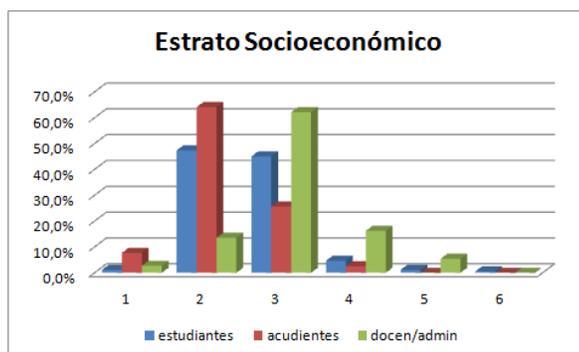
- **Perfil de la población**

Con el fin de caracterizar la población (estudiantes, padres, docentes y administrativos) y su acceso y uso de diferentes herramientas TIC, se aplicaron varios instrumentos diseñados a partir del formato PLANESTIC, como parte del diagnóstico en el año 2014. Se encuestaron a

171 estudiantes de los ciclos dos y tres; 39 acudientes y 37 docentes (ver ampliación en el capítulo de Metodología).

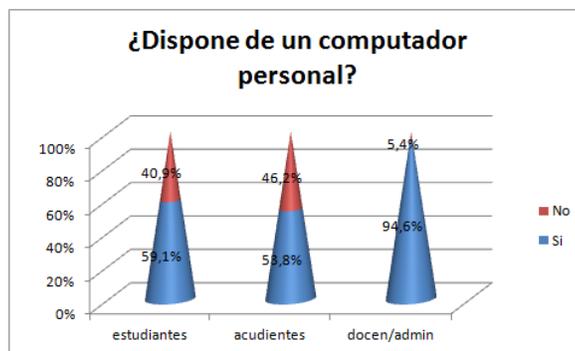


*Ilustración 3: Género. Tomado de PLANESTIC 2014*

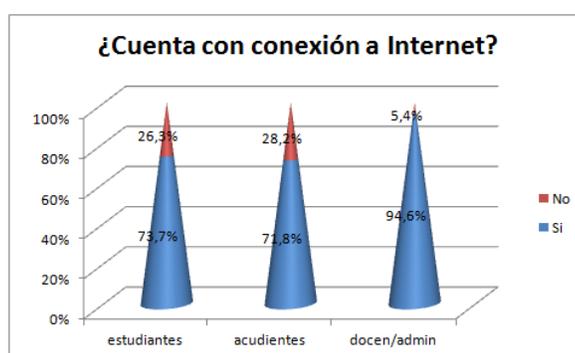


*Ilustración 4: Estrato Socioeconómico. Tomado de PLANESTIC 2014*

Como lo muestran las ilustraciones 3 y 4, el mayor porcentaje de los encuestados son de género femenino; viven en estratos socioeconómicos 1, 2,3 y 4 y se observa la tendencia por parte de los estudiantes a informar que son de un estrato mayor al cual realmente pertenecen.



*Ilustración 5: ¿Dispone de un computador personal? Tomado de PLANESTIC 2014*



*Ilustración 6: ¿Cuenta con conexión a Internet? Tomado de PLANESTIC 2014*

Como lo muestran las ilustraciones 5 y 6, el 59.1% de los estudiantes, el 53.8% de los padres y el 94.6% de los docentes y administrativos cuentan con un computador personal para trabajo en casa; cuentan con conexión a internet fija o móvil el 73.7% de los estudiantes, el 71.8% de los padres y el 94.6% de los docentes; se observa tendencia al uso de dispositivos móviles para comunicación, el 62.6% de los estudiantes, el 84.6% de los padres y el 91.9% de los docentes y administrativos tienen y usan teléfono celular.

Lo anterior, indica que el 80.03% de los participantes tienen acceso a la red de Internet de manera privada y personal, el 19.97% restante ha usado las TIC desde el colegio, desde casa de familiares, de amigos o desde café internet.

### **Colegio Juan Lozano y Lozano**

Esta investigación se realizó en la sede A del colegio Juan Lozano y Lozano, donde se encuentran los grados sextos a undécimo. Debido a que no se cuenta con un programa de Educación Media Fortalecida (EMF), la rectoría del colegio ha gestionado desde el año 2014 la búsqueda de nuevos programas y alternativas para ofrecer en contra jornada a los estudiantes, las siguientes opciones, en las que se inscriben de manera voluntaria y gratuita al programa de su interés:

- Academia de Redes CISCO.
- Filarmónica,
- Inmersión en Inglés,
- IDARTES (entidad adscrita a la Secretaría de Cultura, Recreación y Deporte que fortalece la cultura en la ciudad y en los colegios).

El colegio, según se expresa en el PEI, tiene los siguientes objetivos, propuestos en su visión y misión, con un lema acorde a su énfasis pedagógico transversal.

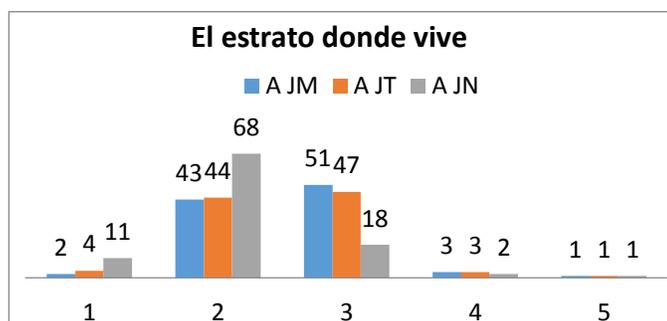
| <b>LEMA</b>   | <b>MISIÓN</b>   | <b>VISIÓN</b>  |
|---|---|--|
| <i>Ciudadanos competentes en un mundo globalizado</i> | Formar ciudadanos con una sólida estructura de principios que promuevan el desarrollo de las competencias ciudadanas, la cultura de una sana convivencia y la inmersión en la comunicación de un mundo globalizado. | Se proyecta para el año 2019, como una institución con altos estándares de calidad, que reflejen el desarrollo de la comunidad y el reconocimiento del proceso educativo desde la perspectiva de derechos y deberes, fortaleciendo el inglés como lengua extranjera. |

Acorde con la misión institucional, la Academia de Redes CISCO, forma a los estudiantes de educación media, grados décimo y undécimo, en el ensamble y mantenimiento de computadores y la gestión y administración de redes de datos, desarrollando en ellos las competencias laborales en tecnología tan requeridas en el mundo actual.

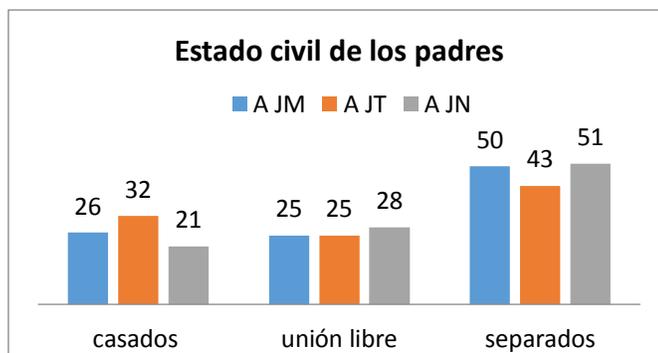
Lo anterior, se logra a través de una instrucción basada en la concepción constructivista, donde el aprender en colaboración, el estudio de un currículo internacional, la experiencia directa con el objeto de aprendizaje, el trabajo en equipo y la interacción con nuevas tecnologías, redundan en la adquisición de nuevo conocimiento.

- **Perfil de la población**

Con el fin de realizar una caracterización general de la población del colegio Juan Lozano y Lozano en la sede A, el orientador del colegio aplicó una encuesta a padres y estudiantes del ciclo V en el año 2014, la cual arroja los siguientes resultados para cada una de las tres jornadas:

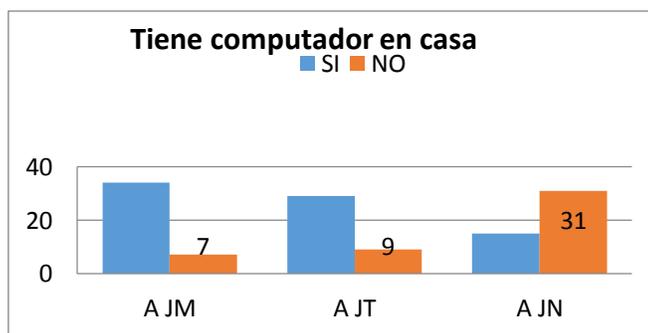


*Ilustración 7: Estrato Socioeconómico*

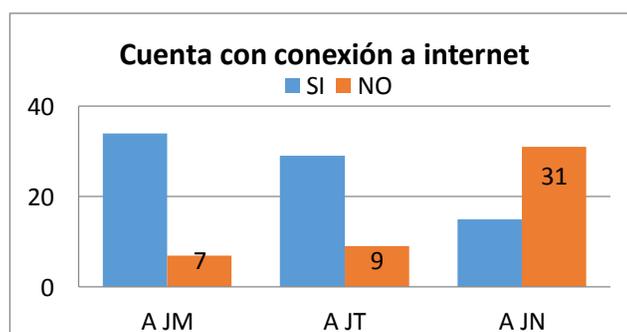


**Ilustración 8:** Estado civil de los padres

De las ilustraciones 7 y 8 se deduce que la gran mayoría de los estudiantes de la jornada tarde pertenecen a los estratos socioeconómicos 2 y 3, además que predomina la separación como el estado civil de los padres.



**Ilustración 9:** ¿Tiene computador en casa?



**Ilustración 10:** ¿Cuenta con conexión a internet?

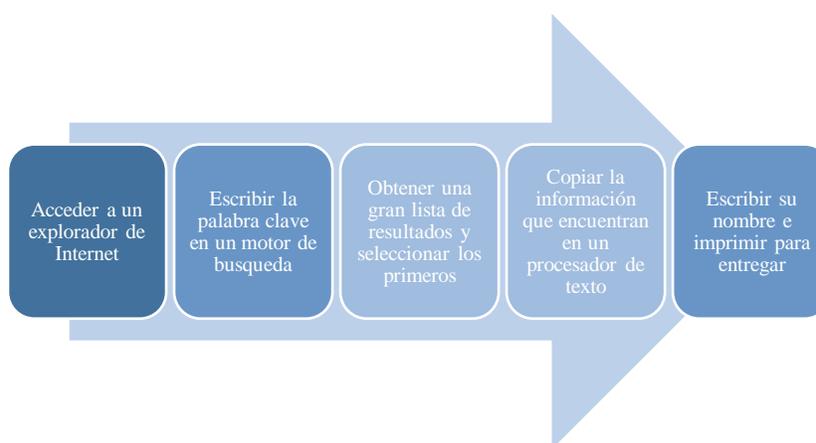
De las ilustraciones 9 y 10 se deduce que 9 de los 38 estudiantes de la jornada tarde tienen computador en casa y cuentan con conexión a internet, de los 12 estudiantes que

participaron en esta investigación, todos manifestaron tener computador y conexión a internet, lo cual, facilita el acceso al currículo virtual de CISCO.

### Descripción del problema

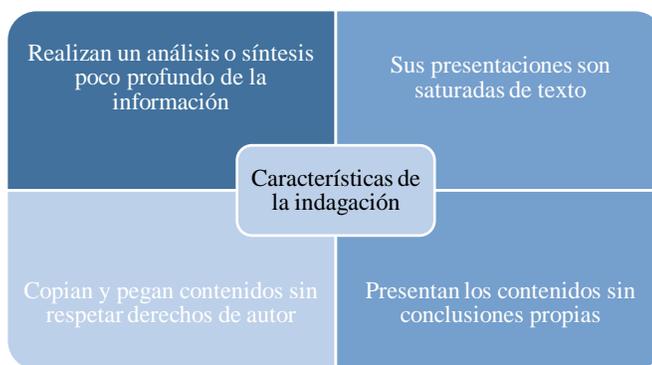
La experiencia docente de los investigadores que participan en este trabajo permite concluir que los estudiantes, de manera general, presentan dificultad para leer e interpretar datos, extraer ideas principales de un contexto con las que luego puedan dar respuesta a una situación o problema de información; es decir, claras deficiencias en la CMI.

Es común entre los estudiantes, que frente a una situación de búsqueda de información planteada en cualquiera de las asignaturas procedan así:



**Ilustración 11:** Proceso observado a partir de la experiencia laboral de los investigadores. Fuente: elaboración propia

Como resultado del proceso anterior la información que presentan, bien sea a través de un trabajo escrito o de una presentación o exposición, tiene las siguientes características:



**Ilustración 12:** Características que presentaron los estudiantes ante una actividad de indagación.  
Fuente: elaboración propia.

Lo anterior, da cuenta de un evidente déficit de la CMI, pues queda expuesto que los estudiantes no poseen un método o procedimiento adecuado para buscar, analizar, sintetizar y utilizar la información encontrada. Este déficit merece la atención de los docentes de todos los grados, como ya se mencionó en este documento.

Esta investigación busca aportar estrategias que permitan mitigar este déficit y fortalecer la CMI, a través, de la implementación de Ambientes de Aprendizaje Mixto (AAM) basados en el modelo Gavilán, apropiados para los estudiantes de cada uno de los ciclos de aprendizaje expuestos en el apartado anterior.

### **Pregunta de investigación**

¿Cómo contribuye la aplicación de un Ambiente de Aprendizaje Mixto, basado en el modelo Gavilán, para el fortalecimiento de la Competencia en el Manejo de la Información (CMI) en estudiantes de los colegios El Salitre y Juan Lozano y Lozano de la Localidad Suba?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Fortalecer la Competencia en el Manejo de la Información (CMI), en los estudiantes de los ciclos II y III del colegio El Salitre y del ciclo V del colegio Juan Lozano y Lozano de la Localidad de Suba, a través de un Ambiente Aprendizaje Mixto, basado en el modelo Gavilán.

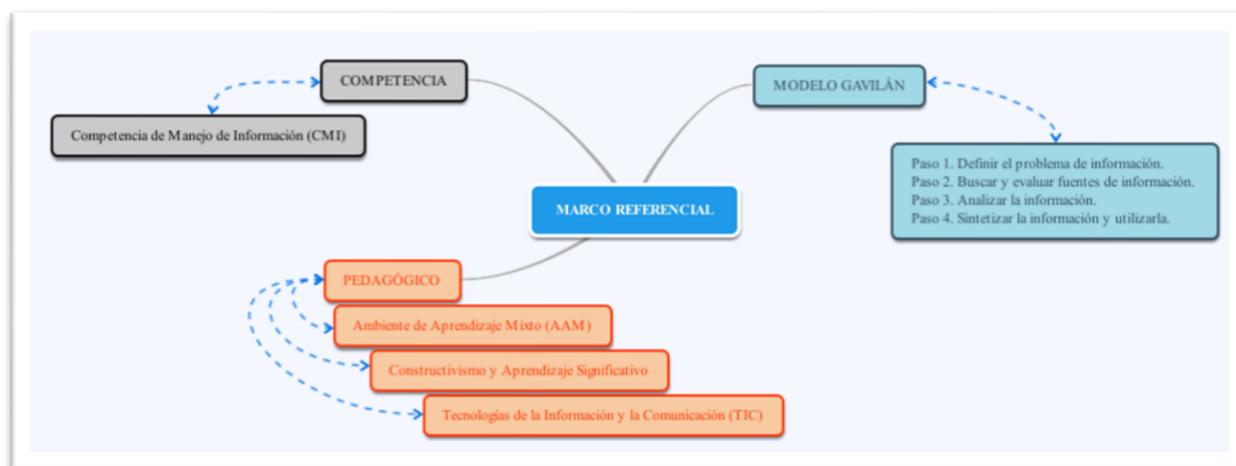
### **Objetivos específicos**

- Identificar las habilidades que presentan los estudiantes en la CMI para resolver un problema de información.
- Diseñar e implementar tres ambientes de aprendizaje mixtos ajustando los pasos del modelo Gavilán a la necesidad de cada ciclo.
- Describir los logros alcanzados por los estudiantes en el manejo de información luego de implementar y aplicar cada ambiente de aprendizaje mixto.
- Determinar qué aspectos favorecen o dificultan el desarrollo de la CMI luego de implementar cada ambiente de aprendizaje mixto.

## MARCO REFERENCIAL

### Marco Teórico

Teniendo en cuenta que el objetivo principal de esta investigación es el desarrollo de la CMI, se consideró conveniente enmarcarla en tres ejes teóricos: el de las competencias, el del modelo Gavilán y el pedagógico que en conjunto dan fundamento teórico al estudio.



*Ilustración 13: Ejes teóricos. Fuente, elaboración propia*

### Eje de la Competencia

En el contexto de la Sociedad del Conocimiento es necesario que los individuos desarrollen un conjunto de habilidades y destrezas que les permitan acceder a la información en forma efectiva y utilizarla como una herramienta fundamental en su vida laboral y personal. Por tanto, el deber de las instituciones educativas es fomentar el desarrollo de competencias informáticas, incluyéndolas en la organización curricular, como se expresa a continuación:

Los currículos formulados en términos de competencias se están extendiendo, en parte, promovidos por gobiernos conservadores, apoyados por organizaciones internacionales como la OCDE o el Banco Mundial, desplegando su matriz originaria del mundo empresarial y de la formación profesional a la educación en general. (Bolívar, 2008, p. 2).

Lo anterior, lleva a pensar en la importancia de adoptar una definición de competencia que involucre los diferentes aspectos del ser, se considera pertinente la de Echeverría (citado en Yaniz2008): “la competencia de acción profesional se compone de cuatro saberes básicos: saber técnico, saber metodológico o saber hacer, saber estar y participar y saber personal o saber ser” (p. 4).

En cuanto a la relevancia que tiene el desarrollo de las competencias, entre ellas la CMI, Villaveces (2009) menciona que:

Comprender el mundo natural en que vivimos, aprender a transformarlo y manejar eficiente y responsablemente toda la información y el conocimiento que sobre él ha acumulado la humanidad a través de los milenios es la competencia central para relacionarnos con la naturaleza (p. 1).

Este autor resalta la importancia de entender que el conocimiento no yace en la posesión de la información, sino en la capacidad de acceder a ella y encontrar la relevante, distinguir la útil de la inútil, la autorizada de la banal o engañosa y, sobre todo, saber utilizar la información, convertirla en verdadero conocimiento para enfrentar las actividades cotidianas.

- **Competencia de manejo de información**

El desarrollo de la CMI cobra importancia en el entorno escolar debido al volumen de información al que pueden acceder los estudiantes a través de diferentes medios de comunicación, tales como las bases de datos bibliotecarios, cursos virtuales, blogs, redes sociales. Además, es necesario que los estudiantes tengan la capacidad para analizar y utilizar de forma efectiva dicha información. Como afirma Simon (2000) se deben diseñar actividades que permitan trabajar sobre conceptos relevantes, que se aprendan de forma que sea posible evocar saberes en momentos específicos, que los estudiantes sean capaces de utilizar el “saber” de manera eficaz y adecuada para una situación.

Cabe resaltar que, permitir que los estudiantes desde los primeros grados se acerquen a los entornos digitales para consultar, seleccionar, organizar y analizar información según las necesidades o requerimientos dados, es fundamental para el desarrollo de la CMI. Además, ello hace parte, como ya se mencionó, de las habilidades y competencias del siglo XXI, sugeridas por la UNESCO, y que son necesarias para aproximar a los estudiantes al éxito en su vida escolar, personal y laboral. Por su parte el portal educativo Eduteka reseña la CMI como:

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 (PI) en contextos variados y reales de la vida cotidiana (Eduteka 2014, p. 1).

Esta definición reúne y sintetiza postulados reconocidos internacionalmente como los de la American Library Association (ALA/ACRL, 2000) y Council of Australian University Librarians, & Australian and New Zealand Institute for Information Literacy (CAUL/ANZIIL, 2004).

Otro referente sobre el concepto de CMI es el expuesto por el Consejo de Cooperación Bibliotecaria Española, que a través de su grupo de trabajo de alfabetización informacional, publicó en el 2009 su informe *Hacia la alfabetización informacional en la bibliotecas públicas españolas*, aspectos teóricos de la Alfabetización Informacional (ALFIN); en este punto es importante aclarar que ALFIN es otra forma de llamar a la CMI, donde citan el concepto desarrollado en la *Declaración de Praga* (2003)

La alfabetización informacional comprende el conocimiento y necesidades de los individuos y la habilidad para identificar, localizar, evaluar, organizar y crear, utilizar y comunicar

información eficazmente para enfrentar aspectos o problemas; es un prerrequisito para participar eficazmente en la Sociedad de la Información y es parte de los derechos básicos de la humanidad para un aprendizaje de por vida (Citado por G.D.T. Alfabetización Informacional, 2009, p. 16).

### **Eje del modelo Gavilán**

El modelo Gavilán fue desarrollado en Cali – Colombia-por la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe (FGPU), tiene como objetivo fundamental el desarrollo de la CMI en estudiantes de educación básica y media, a través de la solución de Problemas de Información (PI).

Este modelo es el resultado de unificar las fortalezas de otros modelos como el de la Asociación de Bibliotecas Escolares de Ontario Canadá (OSLA); el modelo “Big 6” creado en 1990 por Eisenberg&Berkowitz y, el “Ciclo de Investigación” creado por Jaime Mckenzie.

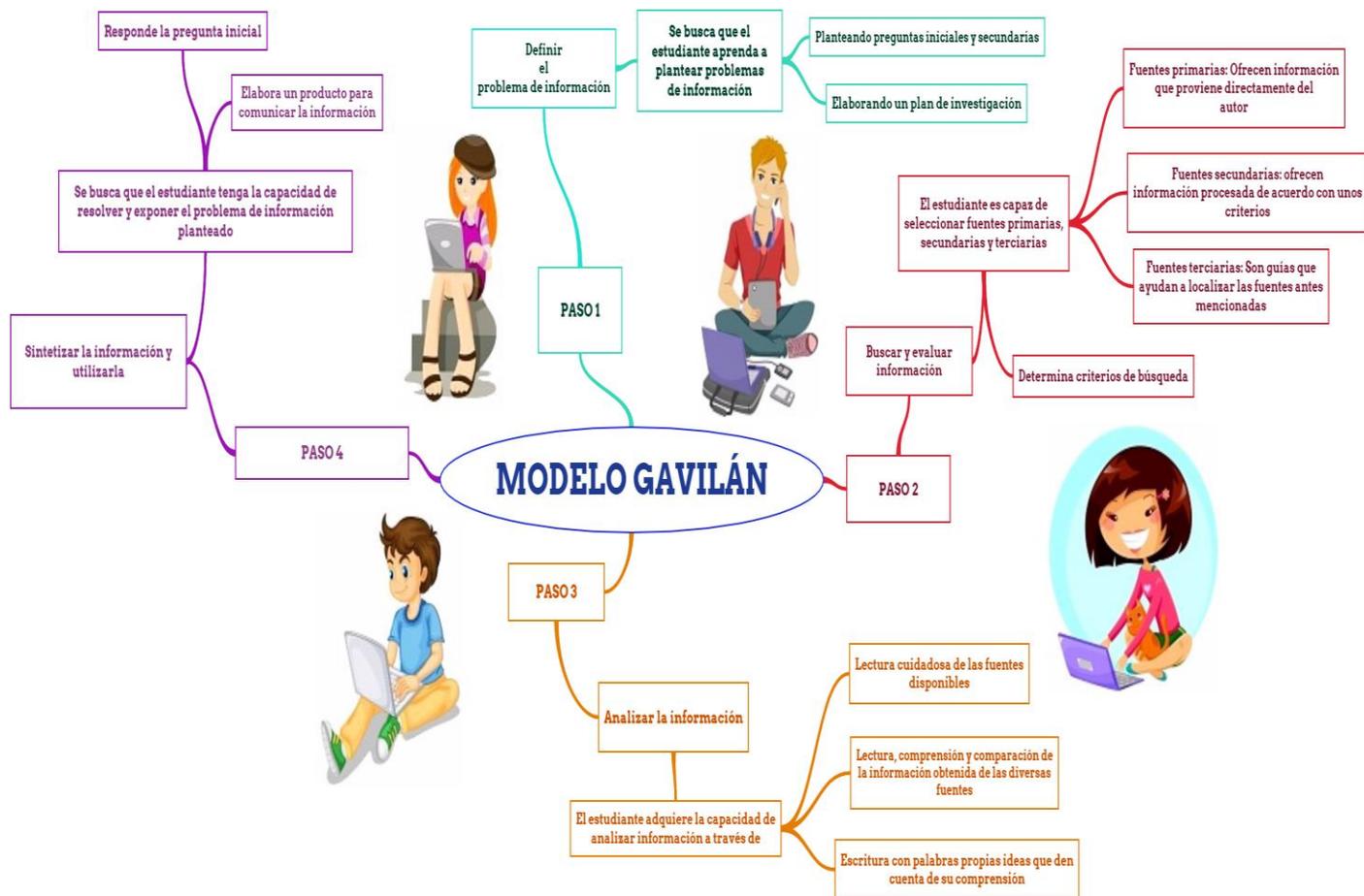
El modelo Gavilán utiliza Internet como la principal fuente de información a la que tiene acceso un estudiante, complementa los modelos anteriormente mencionados, a través de cada uno de los pasos y subpasos que define, garantiza el desarrollo de conocimientos, habilidades y aptitudes que conforman la CMI, con el gran beneficio de permitir realizar una evaluación, por medio de una lista de verificación, al final de cada paso.

Por otra parte, el modelo metodológico para el desarrollo de la CMI, según la definición ya expuesta del portal Eduteka.com, está conformado por cuatro pasos:

- Paso 1. Definir el problema de información.
- Paso 2. Buscar y evaluar fuentes de información.
- Paso 3. Analizar la información.

- Paso 4. Sintetizar la información y utilizarla.

Cada uno de estos pasos a su vez está dividido en cuatro subpasos, el detalle del modelo se describe en la siguiente ilustración:



*Ilustración 14: Modelo Gavilán. Fuente: <http://www.eduteka.org/CMI.php>*

### Eje pedagógico

- **Ambiente de Aprendizaje Mixto**

Con el correr del tiempo el concepto de AAM ha evolucionado; en un principio se definió como *Educación Flexible* (Salinas, 1999), quien lo consideró como un modelo donde se combinan los recursos tecnológicos virtuales como la Web y las videoconferencias, con la

presencialidad. Otro término utilizado es *Educación Semipresencial* (Bartolomé, 2001), usado en la Universidad de Barcelona en sus programas de Comunicación Audiovisual; también se utiliza el término *Formación Mixta* (Pascual, 2003). Un AAM es aquél en donde se aprovechan las bondades y ventajas de los ambientes de aprendizaje presenciales y el ambiente virtual. De manera sencilla y precisa lo describe Coaten (2003) “which combines face-to-face and virtual teaching” (p.1)

El AAM surge como una alternativa para mejorar las deficiencias que se presentan en el aprendizaje virtual, en lo referente a la calidad de contenidos y al porcentaje de estudiantes que superan con éxito dichos cursos. Al respecto, Pincas citado por Pina (2004) sugiere que “las Tecnologías de la Información y la Comunicación, han sido a menudo aclamadas como un catalizador para el cambio, pero este cambio necesita no ser radical. Se pueden incorporar algunas útiles TIC mediante formas fáciles bien planeadas” (p.12). Esta es una opción adecuada para aquellos docentes que tienen temor a incorporar recursos tecnológicos a su quehacer en ambientes presenciales.

Por otra parte, el principal beneficio del AAM radica en la gran cantidad de información que se encuentra en la red, que sumada a la guía que el docente realiza presencialmente redundan en un adecuado uso de ésta. En este tipo de ambiente de aprendizaje el proceso de enseñar y aprender se hace más dinámico, pues ubica al estudiante en un rol más activo, lo involucra con actividades virtuales que requieren de su esfuerzo y lo saca de la pasividad que muchas veces se presenta en los ambientes netamente presenciales.

Por lo anterior, los medios que se emplean en el AAM deben ser muy bien seleccionados, dado que debe existir congruencia entre los recursos. Para Marsh (2003), la “mezcla” de estrategias de enseñanza y dispositivos TIC, debe ir en función de los objetivos

de aprendizaje. A continuación se muestra el análisis de técnicas que este autor sugiere como recursos del AAM.

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Clase magistral</b>       | <p>Clases lideradas por compañeros</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• División de la clase en pequeños grupos</li> <li>• Distribución de la exposición mediante vídeo en tiempo real.</li> <li>• Utilización de espacio web como sustituto de la clase más que como sustituto del texto de estudio.</li> </ul> <p>Dinámicas de grupo como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Think-Pair-Share”, compartir con los compañeros lo que se está explicando (Creed, 1996).</li> <li>• “One minute paper”, responder un breve cuestionario individual por escrito (Angelo y Cross, 1993).</li> <li>• “Traveling File”, distribuir unas hojas con preguntas a los alumnos que comentan y responden en grupos, cada hoja visita todos los grupos antes de volver a ser estudiadas en el grupo de clase (Karre, 1994).</li> </ul> |
| <b>Estudio Independiente</b> | <p>Libros de texto o manuales<br/>Material pre-existente en Internet</p>   |
| <b>Aplicación</b>            | <p>Aplicación mediante experimentos, prácticas en laboratorio, trabajos escritos de desarrollos e investigaciones aplicadas.<br/>Aprendizaje Basado en Problemas ha demostrado su utilidad en muchos casos (West, 1992).<br/>Un elemento clave de esta metodología es la acción tutorial.</p>  |
| <b>Tutoriales</b>            | <p>Es la aplicación de la clásica enseñanza asistida por ordenador, tutoriales guiados.</p>  |
| <b>Trabajo colaborativo</b>  | <p>Las Wikis (término derivado de la palabra hawaiana que significa “rápido”) permiten construir entre los miembros de una comunidad wiki documentos web.</p>  |
| <b>Comunicación</b>          | <p>Amplio abanico de tecnologías (listas, foros, chat) especial importancia el correo electrónico.</p>   |
| <b>Evaluación</b>            | <p>Aquí se hace una especial referencia a los CAT (“Computer adaptedtestint”), test que se adaptan a las respuestas del sujeto permitiendo un mayor precisión junto a un elevado feed-back.</p>  |

*Ilustración 15: Análisis de técnicas del Ambiente de Aprendizaje Mixto. Fuente: Marsh (2003)*

- **Constructivismo y Aprendizaje Significativo**

Considerando el contexto de las Instituciones Educativas Distritales (I.E.D.) donde se desarrolló esta investigación, se habla de la teoría del constructivismo y el aprendizaje significativo en las prácticas didácticas; el ambiente de aprendizaje se piensa correlacionado con los enfoques nombrados, diseñando actividades que propendan por vivenciar los

momentos, que según Requena (2008) son las ocho características observables en un ambiente de aprendizaje constructivista:

#### Características de los ambientes o entornos de aprendizaje constructivista según Requena (2008)

- Provee a las personas el contacto con múltiples representaciones de la realidad
- Las múltiples representaciones de la realidad representan la complejidad del mundo real
- Se enfatiza al construir conocimiento dentro de la reproducción del mismo
- Resalta tareas auténticas de una manera significativa en el contexto evitando instrucciones abstractas fuera del contexto
- Proporciona entornos de aprendizaje como entornos de la vida diaria o casos basados en el aprendizaje en lugar de una secuencia de instrucciones
- Fomentan la reflexión en la experiencia
- Permiten el contexto y el contenido dependiente de la construcción del conocimiento
- Apoyan la «construcción colaborativa del aprendizaje, a través de la negociación social, no de la competición entre los estudiantes para obtener apreciación y conocimiento» (Jonassen, 1994).

*Ilustración 16: El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje. Fuente: Requena2008, en Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (p.28)*

Otro punto de vista, que se ajusta a los contextos de la población objeto de esta investigación, lo plantean Ertmer & Newby (1993), al afirmar que tanto los alumnos, los factores contextuales y la interacción, son indispensables para producir conocimiento. Los colegios cuentan con instalaciones y equipos que permiten a los estudiantes realizar consultas de información por internet, interactuar por diversos medios, experimentar con los elementos y dispositivos objeto del aprendizaje, a través de actividades y talleres que desarrollaron en forma individual o grupal.

De otra parte, Duarte (2003) afirma que se aprende a través de un proceso activo, cooperativo y auto dirigido que busca encontrar significados y construir saberes que surgen de las experiencias propias de los alumnos. Las actividades de grupo y los talleres planteados en

cada una de las sesiones presenciales y las unidades virtuales del AAM generarán esas experiencias que fortalecerán el aprendizaje.

Para Ausubel (1963, citado por Moreira, 1997) “el aprendizaje significativo es el mecanismo humano, por excelencia, para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones representadas en cualquier campo de conocimiento” (p. 2). El estudiante actual tiene acceso a gran cantidad de información, mucha de ella irrelevante para la construcción de conocimiento. Es así que el aprendizaje significativo plantea que basado en los conceptos previos se puede modificar la estructura de conocimiento, agregando a ella nuevos conocimientos, que permitirán expresar el mismo concepto de diferentes maneras.

Palmero (2011) afirma que el aprendizaje significativo, como teoría, “probablemente por ocuparse de lo que ocurre en el aula y de cómo facilitar los aprendizajes que en ella se generan, ha impactado profundamente en los docentes” (p. 31) y es así como sugiere a los docentes el relacionar los saberes previos con los conocimientos propuestos para un ambiente de aprendizaje.

En los AAM implementados para cada ciclo, se buscó integrar los conceptos teóricos anteriormente mencionados, llegando a establecer que el modelo constructivista plantea que cuando el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento y con otros, el aprendizaje se vuelve significativo para él, pues la construcción de significados sucede a partir los conocimientos previos, de las nuevas experiencias y conceptos que en ellos se generen o resignifiquen.

- **Tecnologías de la Información y la Comunicación**

El concepto de TIC, alimentado de diferentes tipos de fuentes y experiencias, en una multiplicidad de contextos, constantemente evoluciona; es así, que para este documento, se

toma como referente la definición de Romaní, producto del proceso investigativo llamado: “El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento”:

Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): Dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Estas aplicaciones, que integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto la comunicación y colaboración interpersonal (persona a persona) como la multidireccional (uno a muchos o muchos a muchos). Estas herramientas desempeñan un papel sustantivo en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento (Romaní 2009, p. 312).

Con base en este referente teórico, se utilizaron diferentes dispositivos (hardware) y programas informáticos (Software), que permitieron abordar las situaciones propiciadas en los AAM, buscando alcanzar unos objetivos específicos inherentes al contexto.

Se rediseñaron los contenidos, la forma de presentarlos y acceder a ellos, de forma que las TIC cumplieran el papel de facilitador en el proceso. Las TIC en constante evolución presentan retos a una población estudiantil, que debe manipularlos para conocerlos y utilizarlos en procesos de manejo de información.

### **Estado del Arte**

Es necesario sintonizar las ideas propuestas y validadas previamente en anteriores procesos investigativos reconocidos con la idea propuesta en esta investigación; por tanto se presentan los referentes más significativos donde se sustenta la importancia del desarrollo de la CMI.

### **Experiencias nacionales**

A continuación se explican varias propuestas desarrolladas a nivel local, que presentan estrecha relación con el tema de la presente investigación:

El principal referente para esta investigación es el modelo Gavilán, fue propuesto por la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe (FGPU), quienes en un proceso investigativo, implementaron didácticas que pretendían solucionar PI; sus publicaciones inician en el año 2002, tomando como referentes los modelos Big 6 y OSLA, que estaban previamente validados para abordar situaciones de búsqueda de información, el modelo resultante se detalla en el marco teórico de este documento.

La investigación, que dio como resultado el modelo Gavilán, toma importancia en este documento, ya que se convierte en uno de los referentes latinoamericanos para solucionar PI, que requieran información tomada de Internet; la FGPU recomendó tomar en cuenta los siguientes aspectos para la implementación del modelo:

- Considerar un aprestamiento antes de aplicarlo
- No es conveniente aplicar todos los pasos en primera instancia
- Se debe abordar cada paso de forma independiente antes de implementarlos en forma conjunta
- Se pueden adaptar elementos de la guía Gavilán que se consideren adecuados al contexto.

*Propuesta pedagógica para mejorar la competencia interpretativa.* En relación con los procesos de lectura e interpretación Porras (2002), planteó un proyecto de investigación desarrollado en el Departamento de Lingüística y Literatura de la Universidad de la Sabana. Esta investigación se basó en los deficientes resultados en los procesos de lectura e

interpretación presentada por gran parte de los estudiantes de nuestro país; se destaca además del poco interés por la lectura, ya que los estudiantes no saben leer porque no saben interpretar. La autora considera que se debe reconocer que esta deficiencia tiene origen desde el proceso de lecto-escritura que se realiza, en el que se le da una mayor importancia a la pronunciación, vocalización y memoria que a entender y comprender lo que el niño lee. La propuesta presentada por Porras (2002) aportó la importancia de trabajar la competencia interpretativa como un aspecto interdisciplinar con todas las áreas de conocimiento presentes en la vida escolar.

Es pertinente observar, la experiencia de una investigación titulada *¿Cómo manejan información los estudiantes de educación superior? El caso de la Universidad de la Sábana, Colombia*, que se desarrolló en dicha universidad en el año 2011. La investigación buscó identificar las CMI, en estudiantes de pregrado del segundo semestre del año 2009, referenciando 6.111 estudiantes como población, de la cual se tomaron 471 estudiantes que compartían una materia transversal en el currículo. La metodología constó de tres etapas:

La primera parte da cuenta de la percepción que tienen sobre sus CMI. La segunda parte plantea un ejercicio en el cual los estudiantes deben poner en práctica estas competencias mediante la búsqueda de información, su evaluación, la producción de un texto a partir de ella, la realización de referencias y la citación. Los textos producidos por los 471 estudiantes fueron parte de los datos de investigación. La tercera parte representó la reflexión que los estudiantes debían hacer sobre su desempeño en el ejercicio. (Jaramillo, Hennig & Rincón, 2011, p. 121).

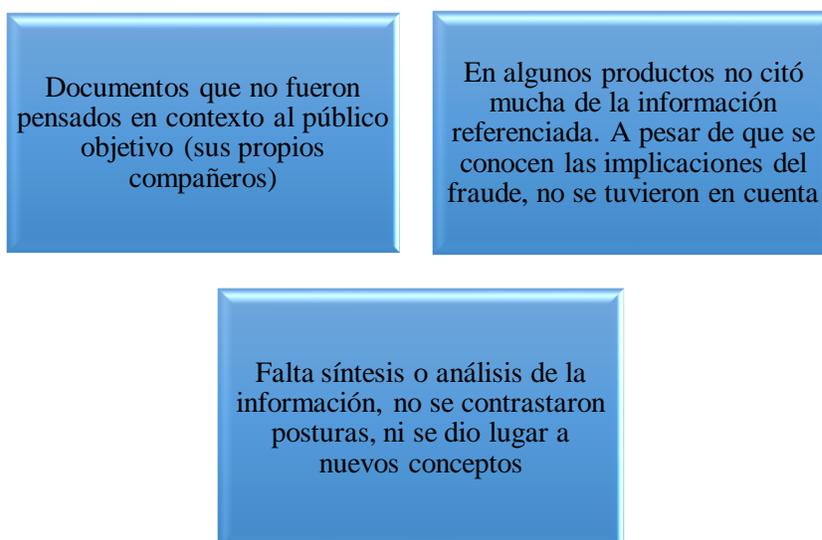
Los investigadores observaron, que la búsqueda de información y los documentos generados con ella, están influenciados por las indicaciones que han recibido por parte de profesores a lo largo de su proceso educativo; esta investigación afirma que los estudiantes que han tenido

menos orientación realizan sus consultas de investigación con base en su propio criterio y experiencia.

Como conclusión, la investigación califica el nivel encontrado de la siguiente manera:

Nos atrevemos a decir que los estudiantes participantes tienen un nivel de CMI bajo, pues saben acceder a la información, tienen criterios para evaluarla, saben que deben articularla con sus propias ideas y que deben respetar los derechos de autor pero no los ponen en práctica en la mayoría de los casos. Se evidencia una falta de coherencia entre lo que dicen saber y lo que hicieron en el ejercicio práctico (Jaramillo, et al, 2011, p.140).

Por otra parte, los investigadores lograron determinar la presencia de habilidades en todas las categorías que contempla la CMI, dando a entender que algunas fueron observables en pocos estudiantes; los textos elaborados por los estudiantes presentaron las siguientes características que ayudaron en esta conclusión:



**Ilustración 17:** Productos encontrados en la investigación ¿Cómo manejan información los estudiantes de educación superior? El caso de la Universidad de La Sabana, Colombia.

Fuente: Elaboración propia

La investigación aconseja formar a los estudiantes en CMI, acompañándolos durante el proceso, dando orientaciones que permitan abordar paso a paso el PI, enseñando prácticas que les permitan evaluar fuentes de información, recomendando que

Los profesores deben continuar enseñando a sus estudiantes cuáles son buenas fuentes de información y cuáles no, solicitarles que busquen diversas posturas e identifiquen las razones para que esto ocurra. Además, apoyarlos en la realización adecuada de sus documentos, de manera que comuniquen realmente unas ideas propias apoyadas en las de los autores y no que repitan textos sin procesarlos”. (Jaramillo, et al, 2011, p. 141).

*La competencia interpretativa en los niños de cuarto al incorporar el MED Aventupalabra* proyecto de investigación desarrollado en el Centro de Tecnologías para la Academia de la Universidad de la Sabana, Bernal (2013). Esta investigación buscó implementar un material educativo digital que fortaleciera la competencia interpretativa de los estudiantes de grado cuarto. La autora propuso una serie de actividades que le permitieron obtener resultados positivos en la población participante en la investigación. La metodología empleada fue sustentada en el paradigma interpretativo, de la investigación cualitativa, mediante el diseño de un estudio de caso. Los resultados de la misma demostraron las dificultades de los estudiantes para extraer la información implícita y explícita de los textos.

Gardner (1999) plantea cuatro pilares fundamentales para desarrollar la comprensión en los estudiantes. El primero de los pilares habla de describir los objetivos de comprensión, en estos se plantea qué se pretende alcanzar con los estudiantes. El segundo, es establecer unos temas generativos o cuestiones esenciales; es decir, los contenidos relevantes del tema a trabajar, el cual es conveniente presentar como motivación para captar el interés de ellos. El tercer pilar habla de poder identificar y establecer los ejercicios de comprensión, allí tienen gran importancia las actividades que plantea el docente con relación al tema para generar la

comprensión del estudiante. El último pilar permite reflexionar sobre el proceso de aprendizaje que se está dando en los estudiantes para realizar la realimentación en su proceso de aprendizaje (Citado en Bernal, 2013).

Bernal (2013) expone la necesidad que surge frente a que los estudiantes adquieran destrezas en el manejo de la información en la sociedad del conocimiento, por lo tanto, la presente investigación busca fortalecer la CMI al desarrollar habilidades en la búsqueda de información desde los primeros grados de vida académica.

Otra propuesta investigativa consultada es *INFOLIT-O Definición de necesidades de información en contextos digitales*, proyecto de investigación desarrollado en el Centro de Tecnologías para la Academia de la Universidad de la Sabana, por Chacón (2013). El propósito de esta investigación fue el análisis de las repercusiones del uso de un material educativo digital, en el proceso de desarrollo de la competencia para el Manejo de Información en contextos digitales. Para esta investigación el autor partió de las dificultades observadas en diferentes asignaturas al pedir a los estudiantes hacer uso de recursos digitales para adelantar búsquedas de información en pos del desarrollo de actividades académicas.

Chacón (2013) en su investigación realizó un estudio de caso interpretativo a partir de la observación directa, encuestas con preguntas abiertas, documentos elaborados por los estudiantes y entrevistas de grupo focal, en una muestra de estudiantes durante y después de la implementación de dicho material, en el que evidenció avances en el proceso de identificación, aplicación de conceptos y habilidades asociadas a la definición de necesidades de información, como la definición de palabras clave, la formulación de preguntas de búsqueda y la identificación de diferentes tipos de información.

Teniendo en cuenta lo anterior y el modelo orientado a la formación de la competencia para el manejo de información denominado “Indagación Guiada” (Kuhlthau et al, 2007), que se basa en otro modelo “*Proceso de Búsqueda de Información*” fundamentado en un enfoque constructivista, en donde se combinan tres elementos: pensamientos, sentimientos y acciones, de la mano de siete etapas que el estudiante debe seguir para conseguir la información: Iniciación, selección, exploración, formulación, recopilación, presentación y evaluación, la presente investigación resalta la importancia en estos procesos.

Otra propuesta, es la investigación denominada *Ambiente de Aprendizaje mediado por Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para fortalecer la Competencia Comunicativa Lectora en Estudiantes con Necesidades Educativas Transitorias (NET)*, desarrollado por Menjívar (2015). El objetivo de la investigación fue determinar el aporte de un ambiente de aprendizaje mediado por TIC en el fortalecimiento de la competencia comunicativa lectora.

El autor habla de la importancia de incorporar las TIC en los ambientes de aprendizaje dado que considera que no son sólo herramientas simples, sino que pueden permitir crear un ambiente de nuevas conversaciones, nuevas formas de interactuar e intercambiar información, narrativas, vínculos relacionales, modalidades de construir identidades y perspectivas sobre el mundo según lo planteado por la UNESCO.

Por tanto la presente investigación buscó emplear elementos planteados por Menjivar como el aprovechar la interactividad que brindan las TIC como elemento de motivación que puede ayudar a que los niños se predispongan hacia el aprendizaje y aumente su atención e interés por las tareas y actividades; pasando de una actitud pasiva a una actividad constante.

Para Escobar (2016), en su investigación “*Procesos de Desarrollo de la Competencia en Manejo de Información (CMI) en estudiantes de Grado Quinto a través de un Ambiente de Aprendizaje mediado por TIC*” desarrollado en el Centro de Tecnologías para la Academia de la Universidad de la Sabana: “El aprendizaje desde una visión cognitiva, representa la construcción de sentido del conocimiento donde la codificación, organización, elaboración, interpretación y transformación de la información que se incorpora son la base del proceso para llegar a él” (p. 56). Esta investigación tomó como referente teórico el modelo Gavilán, ya que considera que ofrece la posibilidad de llevar un seguimiento y registro de los procesos, además de permitir trabajar de forma independiente cada uno de los cuatro pasos planteados por el modelo o de profundizar en alguno de ellos si se considera necesario.

El estudio, permitió conocer que uno de los limitantes en la implementación fue la conexión a internet, lo cual dificultó el trabajo y llevó a buscar otras alternativas para el desarrollo de las actividades. Con relación a los temas que se pueden seguir trabajando con relación a la CMI la investigación arrojó la importancia de esta competencia en todos los niveles de educación, básica y secundaria, de tal forma que al llegar a la educación superior puedan realizar no sólo unas búsquedas de información más pertinentes sino el eficaz manejo de la misma.

Es relevante para ésta investigación, las consideraciones realizadas por Escobar, al sugerir la profundización de los pasos del modelo Gavilán que contribuyan al desarrollo de la CMI según las características de la población y del entorno, además ratifica la relevancia de tomar en cuenta ésta competencia en la didáctica resultado del avance de la información digital en Internet.

Con base en los anteriores trabajos se observa que la CMI es una de las competencias que deben estar presentes en los estudiantes y ciudadanos del siglo XXI. Además, éstas deben

ser un requisito fundamental para el éxito y la continuidad en la educación superior entre otros factores.

### **Experiencias internacionales**

La CMI, está siendo referenciada por la comunidad internacional como un factor importante a tener en cuenta en la calidad de la educación de América Latina y el Caribe; la UNESCO (2011) indica que en los últimos seis años se ha logrado pasar de un computador por escuela a tener un computador por alumno, en esto se evidencia el interés de la región por la inclusión de las TIC a la vida escolar.

Lo anterior, indica un fortalecimiento en la infraestructura tecnológica en las instituciones educativas en la región, no obstante, esto no conlleva a un aumento potencial de las competencias para el siglo XXI, como se expresa a continuación:

La Comisión Económica para América Latina, (CEPAL, 2011) identifica un grado de asociación positiva entre el tipo de uso de la tecnología y el desempeño de los estudiantes de secundaria en el área de las ciencias para el caso de Uruguay, Colombia y Chile, basados en los datos de PISA 2006.” (UNESCO, 2011, p. 5).

Esta consideración evidencia que por el aumento en los volúmenes de la información digital, se dificulta la búsqueda, interpretación y validación de información para una aplicación y uso adecuado.

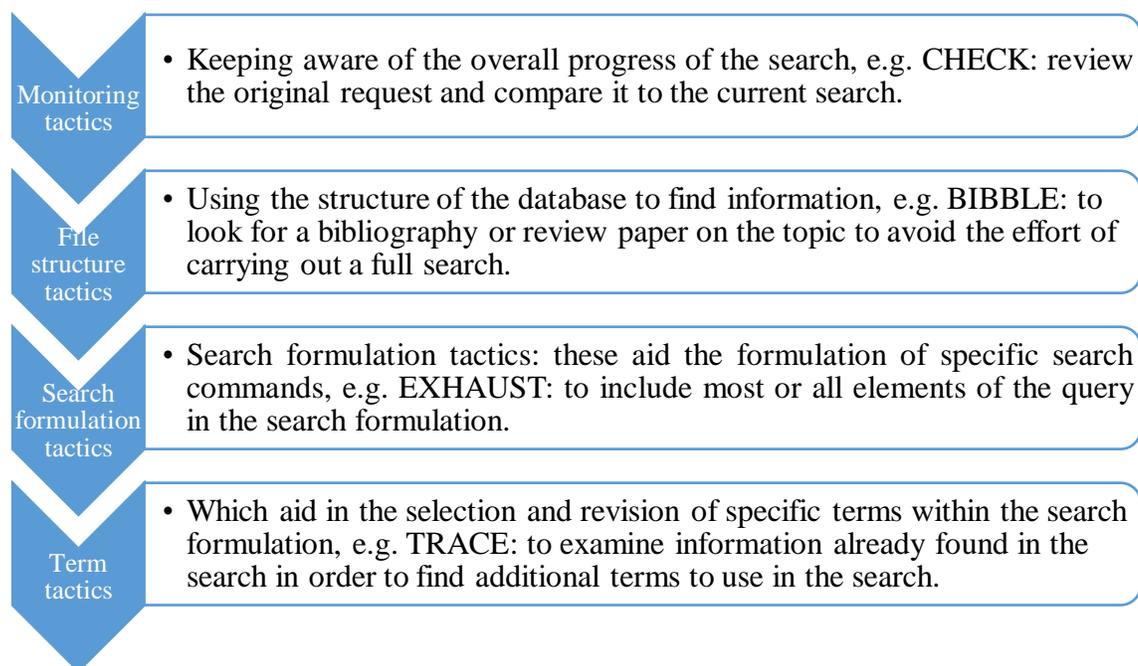
Lo anterior, muestra la importancia de la CMI, lo cual se ratifica en lo expuesto por Prensky, (2001) sobre los “nativos digitales” quienes viven en un mundo con la presencia constante de Internet para lo cual se requiere de competencias específicas, entre las que se encuentran las habilidades para el manejo de la información.

En el ámbito internacional se encuentra la propuesta del *observatorio de CMI* proyecto de investigación científica que nace en el 2011 en la universidad ecuatoriana, su desarrollo

estuvo a cargo de docentes de ciencias humanas y sociales, especialistas en temas de educación. Su objetivo fue contribuir a la formulación de estrategias y programas para el incremento de las CMI mejorando la calidad y formación universitaria en Ecuador. Por tal razón esta investigación aporta a la presente, el interés urgente por desarrollar la CMI dado la importancia de hacer parte de la sociedad de la información, del conocimiento y la Sociedad Red.

El artículo *Desarrollo de competencias en información: otra modalidad para fortalecer las competencias lectoras*, presentado por Ceretta María y Marzal Miguel quienes buscan contribuir a la elaboración teórica de éste tema innovador de actualidad y con una relevancia en la sociedad de la información y el conocimiento, complementa la presente investigación puesto que concuerdan con la preocupación por las tecnologías y el gran volumen de información que puede llegar a ser incontrolable por la persona, pues supera las posibilidad de recuperarla, seleccionarla, evaluarla y apropiarla. Desarrollar competencias en información y competencias lectoras permiten que quien consulte esta fuente, pueda manejarlas de manera crítica, ética y responsable.

Otro referente internacional que está en sintonía con la propuesta de esta investigación se encuentra en Nueva Zelanda, en la institución School of Information Management, Victoria University of Wellington, con el profesor Alastair G. Smith, quien ha trabajado con las fuentes de información en línea, sus características y pertinencia. Su estudio se basa en las tácticas propuestas por Bates (1979) para la búsqueda de información en bases de datos.

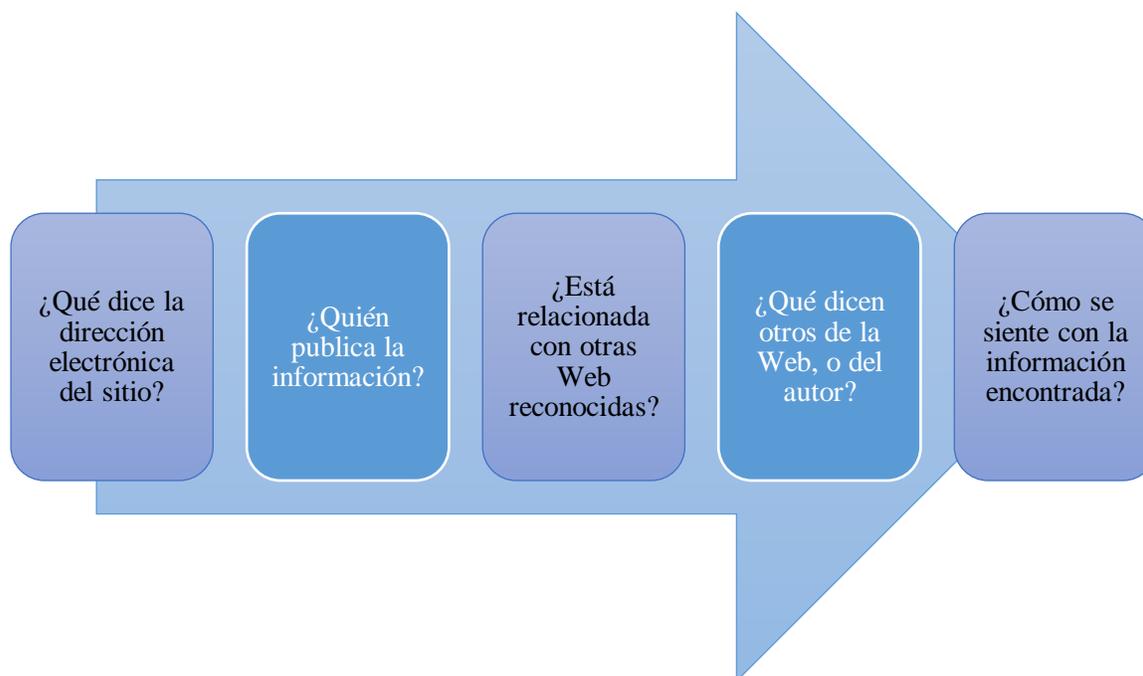


**Ilustración 18:** Tácticas para la búsqueda de información. Fuente: *Internet search tactics*. Smith, A. G. (2010).

El autor define “The proposed internet evaluation tactics include: discovering the context of information that has been found, checking information against other sources, using pre-evaluated sources, and considering the overall appearance of the information source.” (Smith, 2012, p. 17). Esto conlleva a reconocer ampliamente el fenómeno de que cualquiera puede publicar información en internet, por lo cual es muy importante reconocer las fuentes fiables, para tomar de ellas la información requerida; en conclusión definen: “Hisresearchinterests are: evaluating internet information resources; webometrics (the application of bibliometric techniques to the web); searching digital libraries and the web; and online teaching in library studies.”(Smith, 2012, p. 20).

En la investigación se considera importante evaluar las fuentes de información en Internet, al reconocer que es posible para cualquier persona acceder a editores de páginas web y publicar sus ideas en poco tiempo; con este fenómeno, como referente común, es necesario

considerar los esfuerzos que hacen diferentes entidades al publicar tutoriales para guiar la validez de fuentes de información digital en línea; se considera pertinente retomar los cinco momentos para evaluar correctamente las fuentes de información, que están descritas en la dirección electrónica de la biblioteca de la Universidad de Berkeley de California



**Ilustración19:** *Techniques to Apply & Questions to Ask UC Berkeley - Teaching Library Internet Workshops. Fuente: Evaluating Web Pages*

Esta propuesta centra su interés en evaluar la legitimidad de los sitios electrónicos encontrados, para considerar si esa información puede ser utilizada como fundamento o referente en un proceso investigativo.

Otro de los trabajos hallados es la propuesta de Prica, P, y Saboya, N. (2014): *Influencia del grado de búsqueda de información de internet, en el nivel de análisis interpretativo de sus contenidos en estudiantes de nivel secundario*, que buscó establecer la relación que existe entre la búsqueda de información y el análisis interpretativo. Esta propuesta se implementó en Lima – Perú, el tipo de investigación fue de enfoque cuantitativo,

con diseño no experimental, sobre una muestra constituida por 77 estudiantes de nivel secundario y se centró en realizar un análisis de resultados a instrumentos (cuestionarios) los cuales medían dos variables:

- Grado de búsqueda de información de internet, considerando las dimensiones: capacidad de búsqueda y manejo de información en internet,
- Nivel de análisis interpretativo, considerando las dimensiones: técnica y estructuración del contenido, capacidad para discriminar y capacidad de interrelación.

Los resultados se evaluaron estadísticamente, demostrando que existe influencia directa y significativa entre el manejo de información y la capacidad para discriminar.

Esta investigación aporta un sustento al fortalecimiento de la CMI en los pasos dos y tres del modelo Gavilán, pues confirma que si los estudiantes realizan una búsqueda efectiva tendrán información pertinente para interpretarla críticamente, analizarla y sintetizarla adecuadamente, con lo cual logran ampliar sus conocimientos y desarrollo cognitivo.

Otro referente internacional es el aporte que Arias (2014), comparte en la nota técnica<sup>1</sup> del Banco Interamericano de Desarrollo #IDB-TN-670; en el documento se considera que:

"El objetivo principal de cualquier programa en tecnología en educación debería ser mejorar los aprendizajes de los estudiantes, definidos en un sentido amplio para que incluyan áreas académicas (lenguaje, matemática y ciencias), competencias digitales y habilidades generales, como las denominadas habilidades del siglo XXI (creatividad, análisis crítico, comunicación y colaboración)" (Arias, 2014, p.57)

Es importante el hecho, que este referente mundial esté dando pautas para el trabajo académico; se considera importante para esta investigación, el que se reconozcan las

---

<sup>1</sup>Las Notas Técnicas de la División de Educación del BID proporcionan un análisis técnico y extenso sobre los resultados de investigaciones y los proyectos realizados por los especialistas de la División. Estas notas están dirigidas a funcionarios gubernamentales, profesionales de desarrollo, y académicos. Tomado de: <http://www.iadb.org/es/temas/educacion/notas-tecnicas-de-la-division-de-educacion,2661.html>

competencias digitales y las habilidades del siglo XXI, como relevantes en los programas académicos actuales, ya que se pretende implementar un Ambiente de Aprendizaje Mixto, para fortalecer la CMI.

En la implementación de los AAM, se consideró la pregunta que Arias (2014) hizo en el mismo documento: “¿cómo podemos diseñar e implementar programas efectivos de tecnología para mejorar el aprendizaje de nuestros niños y niñas?” (p.1); entonces se planteó el trabajo pensando en cómo enseñar, desde las prácticas curriculares y fortalecer las formas de buscar información en Internet, compartiendo experiencias con los estudiantes para brindar más elementos a tener en cuenta en la solución de PI.

Estas consideraciones hechas en el documento: *El BID y la tecnología para mejorar el aprendizaje: ¿Cómo promover programas efectivos?*, justifica una intervención donde el componente virtual apoye el ambiente presencial, configurando así un AAM, de manera que complementa y permite acceso asincrónico a la información pertinente para el desarrollo de la didáctica propuesta.

La CMI se reconoce y referencia, por diferentes organizaciones nacionales e internacionales, la tendencia que se observa apunta al trabajo con diferentes poblaciones, especialmente con estudiantes de distintos niveles académicos, tanto universitarios como de la educación básica y media; en las diferentes investigaciones se reconoce la importancia de trabajar esta competencia en edades cada vez más tempranas, aconsejando siempre el implementar situaciones que pretendan el desarrollo de la CMI, sin importar el tipo de metodología que se use, puede ser, tanto en educación virtual, ambientes de aprendizaje mixtos o en ambientes presenciales apoyado en las TIC. Este fenómeno de explosión de la información digital y de integración TIC en los ámbitos académicos, necesita ser reconocido

por más comunidades escolares de básica y media, quienes deberían conocer de qué se trata la CMI y contextualizar estrategias que favorezcan a las comunidades en su fortalecimiento.

## **ASPECTOS METODOLÓGICOS**

### **Enfoque epistemológico**

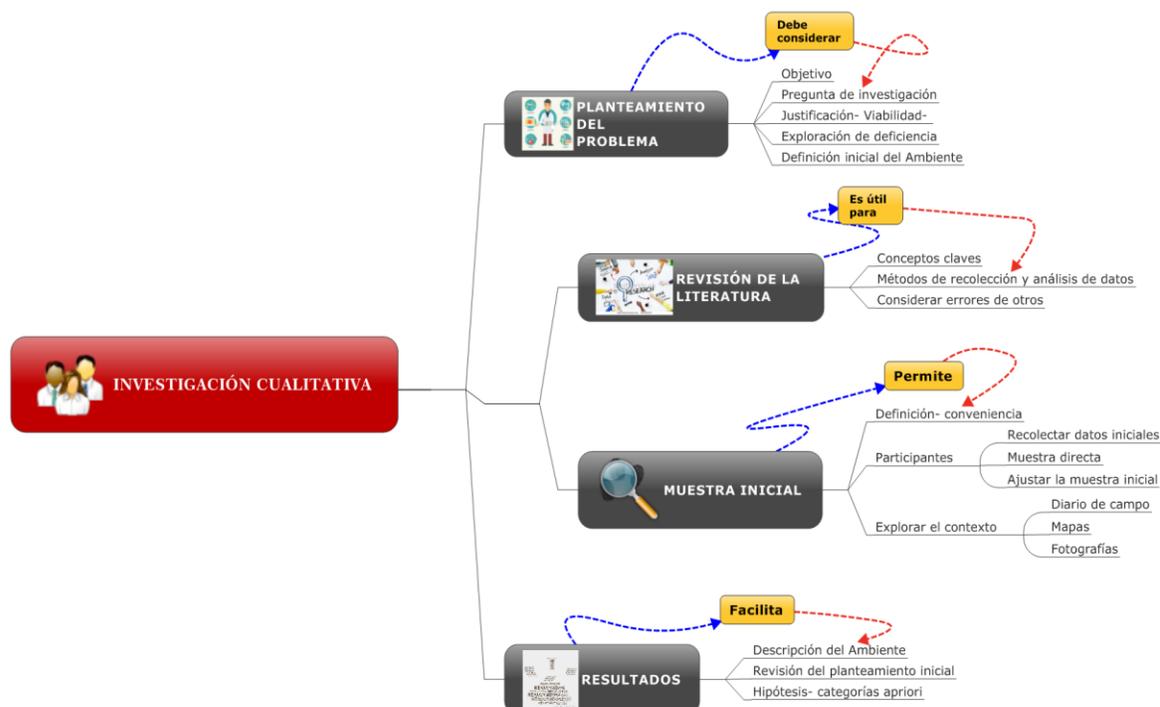
El enfoque de investigación es cualitativo, no obstante se hace necesario incorporar un componente cuantitativo para lograr establecer el nivel de desarrollo de la CMI en los estudiantes de los ciclos II, III y V, tanto al inicio de la implementación del Ambiente de Aprendizaje Mixto como al final del mismo.

Para la presente investigación se tomó el enfoque cualitativo puesto que este busca comprender y profundizar desde el ambiente natural y su respectivo contexto la competencia frente al manejo de información para solución de PI. Como lo expone en la metodología de la investigación:

El enfoque cualitativo se selecciona cuando se busca comprender la perspectiva de los participantes (individuos o grupos pequeños de personas a los que se investigará) acerca de los fenómenos que los rodean, profundizar en sus experiencias, perspectivas, opiniones y significados, es decir, la forma en que los participantes perciben subjetivamente su realidad. (Hernández, p. 364)

Buscando con esto que los investigadores se familiarizaran con los temas de CMI, los PI y el modelo Gavilán, de esta forma diseñar los AAM para explorar habilidades, identificar dificultades y aspectos a fortalecer, propiciando que los participantes avancen en esta competencia.

En la siguiente ilustración se observan los aspectos del enfoque cualitativo utilizados en esta investigación.



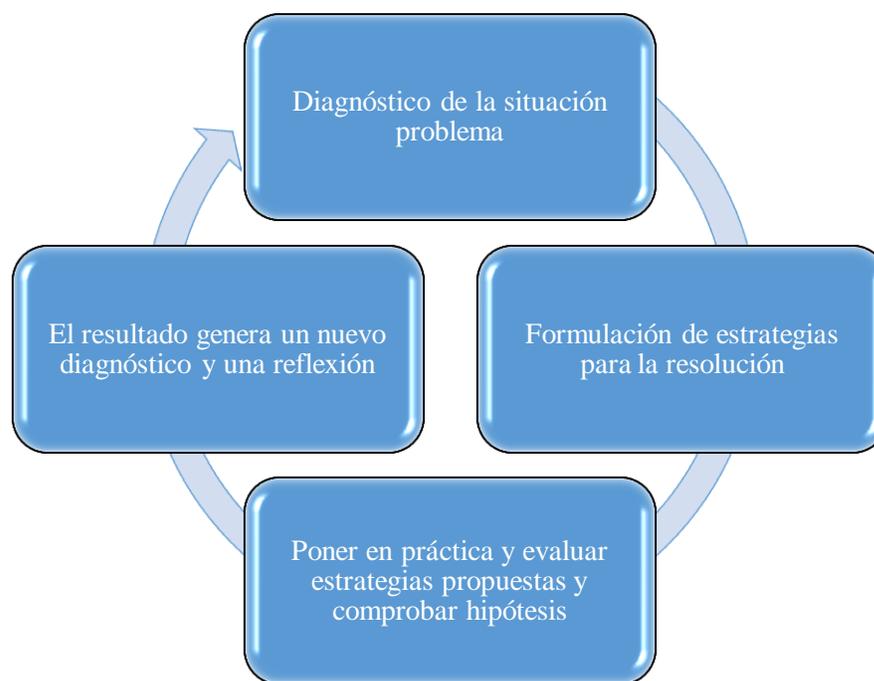
*Ilustración 20: El proceso de la investigación cualitativa. Fuente: Metodología de la investigación. Hernández Sampieri*

## Diseño de la investigación

El tipo de estudio es investigación – acción, ya que está orientada a la práctica educativa especialmente, su fin es aportar información para tomar decisiones en cuanto a los cambios que ella requiere, así mismo, mejorarla. En el caso de la identificación del problema en la investigación acción, se entiende como una dificultad que el docente detecta y que desea mejorar o cambiar, según sea la necesidad que debe ser relevante, asumida como propia, aplicable a corto plazo y cuyos resultados se orienten a la mejora o al cambio.

Goyette & Lessard, citados por Paz (2003), afirman “en la investigación acción predominan los paradigmas interpretativo y crítico ya que se busca generar un cambio social, transformar la realidad y que los participantes sean conscientes de ese proceso de transformación” (p.35).

Paz (2003) también asegura que la característica fundamental de la IA es su carácter cíclico que conlleva a la flexibilidad y la interactividad en sus etapas. A continuación se representa esta cualidad:



*Ilustración 21: Característica fundamental de la IAP. Fuente: Paz (2003)*

### **Población y muestra**

La población objeto de este proyecto son estudiantes de dos colegios de la SED, que están ubicados en la ciudad de Bogotá (Colombia), en la localidad de Suba (Localidad 11). El trabajo se desarrolla con estudiantes de la sede C del colegio El Salitre, ciclos II y III y con estudiantes de la sede A del colegio Juan Lozano y Lozano, grado décimo, inscritos en la Academia de Redes CISCO. Los AAM basados en el modelo Gavilán se aplican para acompañar las prácticas educativas en estas instituciones.

La muestra fue seleccionada por los docentes investigadores de manera no probabilística, atendiendo la conveniencia para el cumplimiento de los objetivos de la

investigación, con las características y niveles en el desarrollo de la CMI arrojadas por el método de diagnóstico inicial.

### Cronograma / fases del proyecto

|  |  | CRONOGRAMA DEL PROYECTO |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |  |
|--|--|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|--|
|  |  | 2014                    |     |     |     |     |     | 2015 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 2016 |     |     |     |     |     |  |
| ACTIVIDADES  |  | JUL                     | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ENE  | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ENE  | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN |  |
| Desarrollo del Marco teórico   |  |                         |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |  |
| Ajustes a Planteamiento de Problema, Pregunta de Investigación y Objetivos |  |                         |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |  |
| Planeación y Diseño del Ambiente de Aprendizaje                            |  |                         |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |  |
| Implementación del Ambiente de Aprendizaje                                 |  |                         |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |  |
| Recolección de Información   |  |                         |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |  |
| Procesamiento de datos   |  |                         |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |  |
| Análisis de Resultados   |  |                         |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |  |
| Consolidación del informe final  |  |                         |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |  |

### Categorías

Con base en los datos obtenidos a través de los instrumentos aplicados, se realizó la segmentación y categorización de los mismos, además se definieron las categorías a priori. Posteriormente, utilizando el software QDA Miner 4 Lite, se establecieron las relaciones y frecuencias de las categorías, luego surgen algunas categorías emergentes en los AAM de los ciclos II y III.

Es de anotar, que cada uno de los pasos del modelo Gavilán fueron tomados como categorías a priori para el análisis.

| <b>CATEGORÍAS A PRIORI</b>                  | <b>DESCRIPCIÓN</b>  |
|---|---|
| <b>DEFINIR UN PROBLEMA DE INFORMACIÓN</b>   | Específicamente, se refiere a que el estudiante esté en capacidad de identificar y formular pregunta inicial y secundaria; elaborar un plan de investigación que oriente a la solución de un problema de información.   |
| <b>BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN</b>              | Hace referencia a que el estudiante esté en capacidad de localizar fuentes de información confiables; encontrar la información necesaria, seleccionar las fuentes de información.   |
| <b>ANÁLISIS DE INFORMACIÓN</b>              | Es la capacidad del estudiante de seleccionar, entender, comparar y evaluar la calidad de la información obtenida para determinar si es la más adecuada para responder las preguntas secundarias.   |
| <b>SINTETIZAR Y UTILIZAR LA INFORMACIÓN</b> | Es la capacidad del estudiante de responder la pregunta inicial, elaborar un producto concreto y comunicar la información.  |
| <b>TRABAJO COLABORATIVO</b>                 | Tiene que ver con la interacción con sus compañeros del grupo de trabajo, la forma como se comparten conocimientos, como se exponen los puntos de vista y formas de realizar el trabajo.  |
| <b>HERRAMIENTAS TIC</b>                     | Hace referencia a los recursos o herramientas tecnológicas que utilizaron. El integrar las TIC en el aula aporta al aprendizaje, pues, modifica las metodologías de enseñanza, se aprende haciendo, se participa, permitiendo que el estudiante sea más activo y reflexivo. Las TIC favorecen la búsqueda, el análisis y la síntesis de información para usarla y presentarla adecuadamente de diversas formas. |

### **Técnicas e instrumentos**

Durante el desarrollo de la investigación se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos de recolección de datos, a través de los cuales se busca obtener la información necesaria para analizar y realizar una triangulación de los mismos y así mismo, lograr una mayor comprensión de las situaciones observadas.

- Encuestas: tipo cuestionarios y entrevistas

- Observaciones de clase registradas en Diario de Campo
- Plataformas virtuales

La implementación del AAM en el colegio Juan Lozano y Lozano, ciclo V contó con dos instrumentos adicionales a los anteriores: la participación en el foro de la plataforma CISCO y los entregables de cada fase del diseño y ensamble de una computadora de propósito específico.

A continuación se hace una descripción de cada instrumento y su forma de uso en la investigación.

### **Cuestionario**

Se trató de un instrumento para recolectar información de una población; se diseñó como una serie de preguntas, pensadas con el fin de obtener datos específicos de un público objetivo, desarrollando un tema de forma simple y entendible; su finalidad es, como lo indica Arribas (2004), “conseguir la comparabilidad de la información” (p.23). Debido a lo anterior se comparó la información recolectada, se caracterizó la población y se logró determinar las particularidades pertinentes en el proceso de investigación.

Se contextualizó el cuestionario de Planes TIC, tomando las preguntas que se consideraron pertinentes para el grupo de docentes, para los acudientes y para los estudiantes; los datos recolectados fueron tratados de forma estadística, sin pretender hacer una investigación de corte cuantitativo o mixto.

Además el modelo Gavilán, cuenta con Plantillas de Evaluación diseñadas para cada uno de los pasos del modelo, que permiten verificar los progresos de los estudiantes en el fortalecimiento de la CMI.

### **Entrevista**

Se implementaron las entrevistas con la intención de obtener información cualitativa para la investigación en los AAM; se flexibilizó su contenido de forma circunstancial sin alterar su objetivo; pretendiendo que la información surgiera de forma natural y espontánea, se utilizó bajo la siguiente idea de lo que es una entrevista:

La conversación de dos o más personas para tratar de un asunto. Es una técnica de comunicación que requiere el conocimiento de técnicas de comunicación verbal, un guion estructurado y tener una finalidad específica. Por otro lado, es un instrumento excelente en la investigación cualitativa. (Arribas, 2004; p. 23)

### **Observaciones de clase- Diario de Campo**

Es un instrumento diseñado para registrar las observaciones detectadas durante el desarrollo de los AAM, con el propósito de registrar las consideraciones más relevantes a juicio del investigador, de forma que se pudiera recuperar su contenido fácilmente, alimentando el análisis de resultados.

Se consideró importante el papel del investigador, que debe hacer registros de la realidad, desde su perspectiva o la perspectiva que otros compartan con él, en un momento observado. Cuando realiza este proceso, encaja con la definición compartida por Martínez (2007) cuando dice “la tarea de reconstruir, ya está adentrándose en el proceso de la planeación para realizar la observación y profundizar en un “campo temático” (p. 75).

Este instrumento, acompañó de cerca los AAM que diseñaron e implementaron los docentes investigadores, fue un elemento clave al tratarse de una investigación acción de corte cualitativo (anexo 4).

## **Plataforma Virtual**

En esta investigación, se entendió por Plataforma Virtual, al espacio digital, disponible en línea o por Internet, que permitió el acceso a información de estas formas: escrita, en audio, visual o audiovisual; la plataforma se consideró en la implementación como un espacio virtual que aloja, o también direcciona, una serie de contenidos y herramientas usadas en la implementación de los AAM.

En los AAM se usaron como plataformas virtuales: las páginas web, las wiki y la plataforma virtual de CISCO, consideradas por los docentes investigadores como pertinentes, de acuerdo con el grupo de estudiantes con quienes se trabajaron los tres AAM descritos en este documento.

En el caso de la wiki, se utilizó, no con el fin de edición de contenidos de forma colaborativa, como se le reconoce y define a esta clase de herramienta, sino como una web que muestra y direcciona contenidos. Ésta sufrió una serie de cambios generados por el proceso de investigación acción, ya que se gestionaron permisos y reacomodaron los contenidos de la plataforma para que fuera usada por los estudiantes reiteradamente.

La Plataforma Virtual de CISCO, está diseñada y actualizada permanentemente por un grupo de consultores académicos de diferentes nacionalidades, está traducida a 80 idiomas y dialectos, se utiliza en más de 10.000 Academias de Redes CISCO en más de 180 países. Cuenta con herramientas académicas como foros, e-mail, simuladores, juegos interactivos, planillas de calificaciones, evaluaciones prácticas y teóricas, consultas en línea hacia otras academias, que pueden ser utilizadas tanto por estudiantes como por instructores.

## **Participaciones en foro**

En la primera fase del AAM para ciclo V, cada unidad virtual generó una participación en el foro de la plataforma de CISCO. En ella cada estudiante dio respuesta a la pregunta planteada por el docente investigador referente al tema de la unidad.

En la tercera fase del AAM, se generó una participación individual en el foro, durante la presentación final de cada grupo. En ella cada estudiante escribió sus comentarios y evaluó dicha presentación, según la rúbrica que se diseñó para tal fin.

### **Consideraciones éticas**

Al iniciar la aplicación de los AAM se notificó verbalmente a los participantes sobre los requerimientos y alcances del proyecto; además de las actividades que se iban a realizar, se especificó a los participantes sobre los fines académicos, la confidencialidad y uso exclusivo de la información recolectada, se diligenció un consentimiento escrito con los acudientes del ciclo II (anexo 16) y ciclo III (anexo 17) y no se observó ninguna objeción al respecto.

Debido a que algunos de los estudiantes del ciclo V que participan en la muestra son mayores de edad, se entregó a cada uno de ellos, para su firma, un documento identificado como Asentimiento Informado (anexo 19), en el cual se especifican las características del proyecto y su participación voluntaria. A los demás se les entregó, para la firma de sus padres o acudientes, un documento identificado como Consentimiento Informado (anexo 18), en el cual se especifican las características del proyecto y se solicita la autorización de los tutores de cada estudiante para su participación.

Se encuentran particularmente algunos otros aspectos éticos como el manejo de la privacidad, con el fin de evitar burlas entre ellos o baja en su autoestima por la carencia presentada. El docente investigador debe ser consciente de que cualquier cosa que haga o diga puede afectar positiva o negativamente a los estudiantes. De otro lado, los comentarios en los

debates virtuales o presenciales deben ser moderados y controlados para evitar falta de respeto mutuo al expresar puntos de vista, creencias u opiniones contrarias.

Formar en ciudadanía digital es importante, pues no basta encontrarse rodeado de tecnología; se hace necesario el uso responsable de las herramientas y recursos a los que pueden acceder para resolver problemas de información, por lo que este ejercicio debe ir acompañado de una participación respetuosa, la cual se espera en la sociedad del conocimiento.

## **AMBIENTE DE APRENDIZAJE**

Debido a que los estudiantes objeto de este proyecto de investigación se encuentran en dos colegios diferentes, se ha planteado presentar los AAM con sus respectivos resultados de manera separada. Los ambientes diseñados tienen como componente principal la presencialidad, apoyada en un elemento virtual que ha sido diseñado teniendo en cuenta las características de cada ciclo de formación. En esos términos aparece en primer lugar el Colegio El Salitre con dos ambientes, uno que corresponde al ciclo II y, otro al ciclo III. Enseguida se presenta el colegio Juan Lozano y Lozano con el ambiente para el ciclo V.

### **Descripción Ambiente de Aprendizaje Mixto ciclo II, Colegio El Salitre Suba**

A continuación se describe el AAM que se trabajó en el Colegio El Salitre con estudiantes del ciclo II, el cual se diseñó acorde con el PEI del colegio y que busca fortalecer la CMI aplicando el modelo Gavilán, por medio de actividades dentro del aula de clase, en casa además del trabajo individual y el trabajo colaborativo con padres de familia.

Es de anotar, que durante la implementación del AAM el uso de las TIC fue limitado por diferentes situaciones presentadas al interior de la institución educativa en el tiempo de la implementación. Por esta razón fue necesario realizar una alfabetización digital con padres de familia para que ellos guiaran a sus hijos en el proceso desde su casa.

En este y en los otros dos AAM implementados en esta investigación, el capítulo de Análisis de Resultados se presentará una vez concluida su descripción, con el fin de facilitar la lectura de los hallazgos encontrados por cada docente investigador en su respectivo ambiente.

### **Justificación**

Este ambiente fue relevante puesto que en él se desarrollaron una serie de actividades en las que se trabajó el paso uno del modelo Gavilán con sus respectivos subpasos. Debido a la

edad de los estudiantes fue necesario el apoyo de los padres o acudientes, quienes fueron vinculados activamente en el proceso.

Este ambiente de aprendizaje se planteó acorde con lo establecido en la cartilla de reorganización curricular por ciclos, ambientes de aprendizaje para el desarrollo humano:

Se entienden los ambientes de aprendizaje como entornos escolares dinamizados para promover los aprendizajes esenciales que permitirán alcanzar las metas formativas, entonces estos ambientes son el camino de materialización de la ruta de implementación de la reorganización curricular por ciclos. Los ambientes de aprendizaje son importantes pues materializan los acuerdos de los niveles I y II de la reorganización curricular por ciclo. (SED, 2013, p.19)

Conociendo la importancia de desarrollar CMI desde los primeros grados, en este AAM las diferentes actividades trabajadas estaban encaminadas a que los participantes fortalecieran esta competencia. Por tanto, este ambiente de aprendizaje fue diseñado según lo establecido por González (2012) quien considera que “son los espacios donde se generan oportunidades para que los individuos de empoderen de saberes, experiencias y herramientas que les permiten ser más asertivos en las acciones que desarrollan durante la vida” (p. 9).

Los niños se interesan por conocer más de aquellas cosas de las que han escuchado, hace parte de la curiosidad según su edad. Moreira (2005) considera que “Sabemos también que el conocimiento previo es, de forma aislada, la variable que más influye en el aprendizaje. En última instancia, sólo podemos aprender a partir de aquello que ya conocemos” (p. 86).

Es pertinente para este ciclo, pues según lo observado en la prueba piloto los niños presentan dificultad para realizar búsqueda de información, por tanto se consideró que este proceso debe iniciar desde los primeros años académicos y no desde la secundaria como lo

plantea el modelo, ya que la primaria es un tiempo valioso que se puede aprovechar para obtener mejores resultados con los futuros bachilleres.

### **Objetivos**

- Fortalecer la CMI a través de un Ambiente de Aprendizaje Mixto que permita la motivación de los estudiantes.

El manejo de información consultada por los estudiantes a través de las actividades planteadas en el AAM logra que los estudiantes adquieran nuevos conocimientos a partir de sus conocimientos previos. La intencionalidad pedagógica de la propuesta apuntó a que los estudiantes tengan la competencia de:

- Proponer y desarrollar actividades que les permita a los estudiantes fortalecer su competencia en el manejo de la información.
- Construir y validar preguntas iniciales y secundarias para resolver un problema de información.
- Analizar y organizar los pasos para la solución de un problema de información.

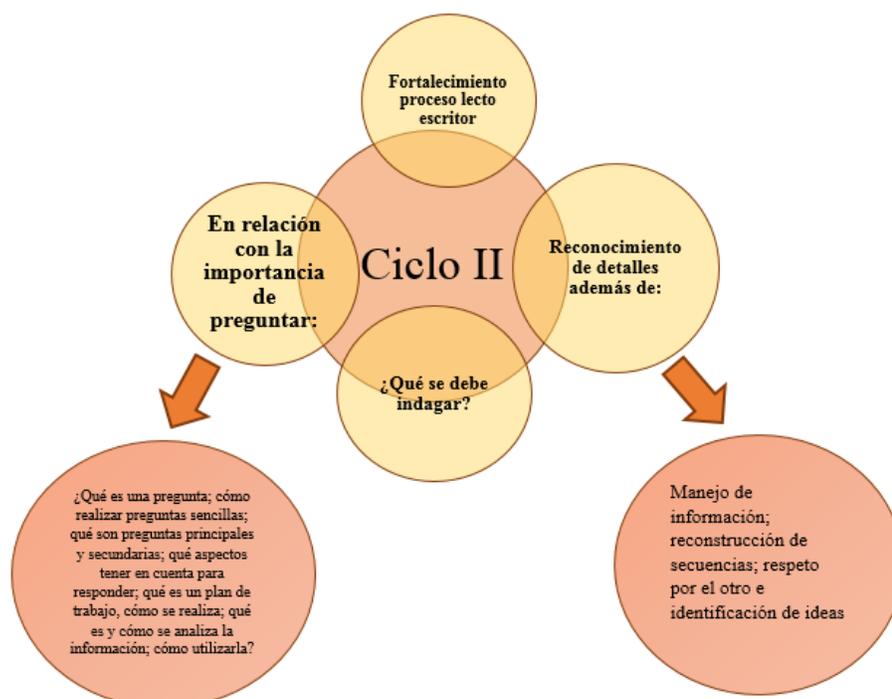
### **Descripción y proceso de creación/diseño**

En el aula se desarrollaron actividades que fortalecieron los procesos de búsqueda de información, lo mismo que el análisis de la misma de una manera sencilla. Lo anterior, permitió que los estudiantes dieran respuesta a una pregunta.



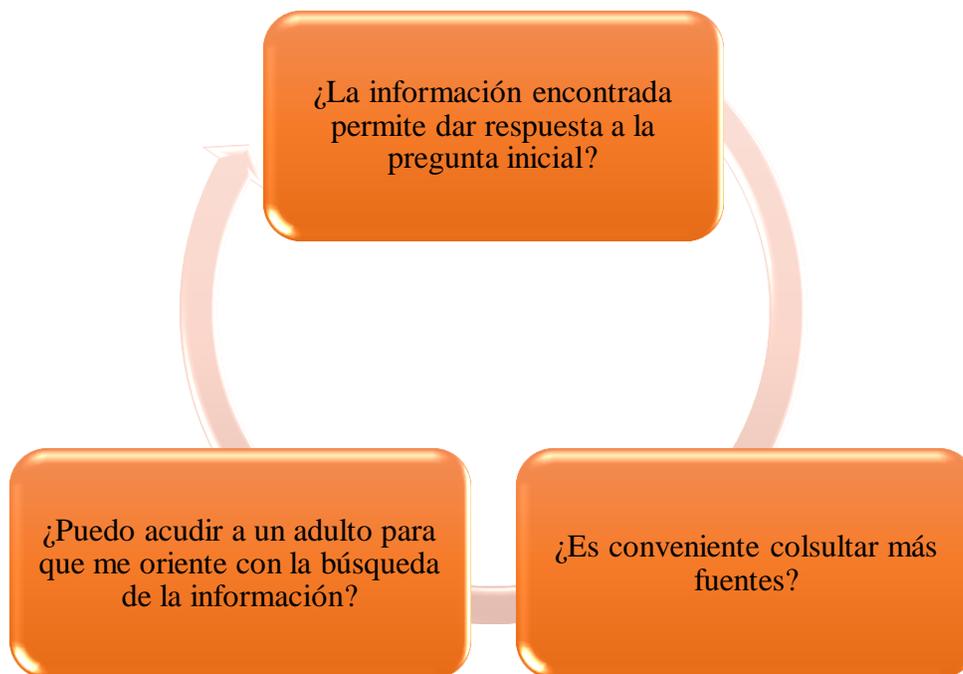
*Ilustración 22: Secuencia trabajo realizado en el ambiente del ciclo II- Colegio El Salitre. Fuente: elaboración propia*

A través de la página WEB <http://elsalitresuba.weebly.com/> (anexo 1). El proceso realizado con los estudiantes fue el siguiente:



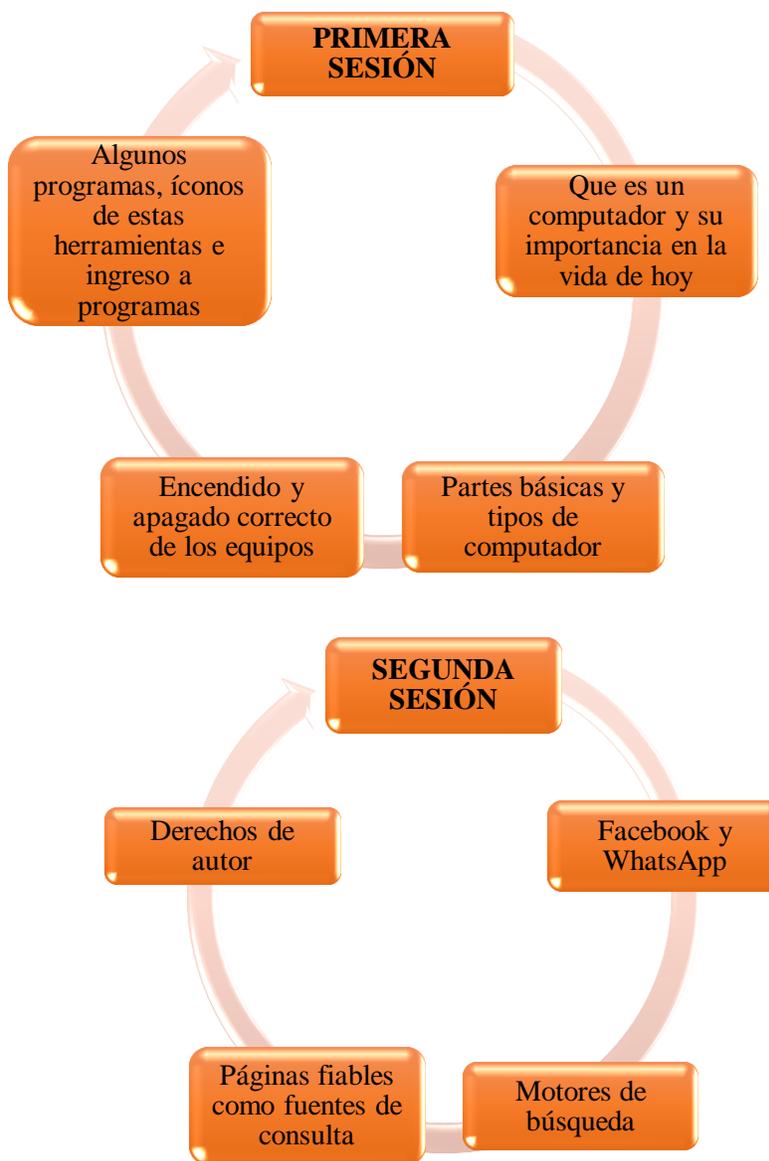
**Ilustración23:** Proceso del trabajo realizado con los estudiantes del ciclo II. Colegio El Salitre. Fuente: elaboración propia

Luego los estudiantes debían evaluar:



**Ilustración 24:** Evaluar información estudiantes ciclo II. Colegio El Salitre. Fuente: elaboración propia

Se realizó un proceso de alfabetización digital con padres para que pudieran acompañar a sus hijos en el proceso. Los temas a trabajar con los padres o acudientes fueron:



*Ilustración 25: Trabajo realizado con los padres y/o acudientes. Fuente: elaboración propia*

## Actividades

A continuación se especifican las fases que se llevaron a cabo en la estrategia, indicando la sesión, los propósitos y las actividades realizadas con los estudiantes. Para el trabajo con los estudiantes con NEE se realizaron actividades en el aula de clase y los padres trabajaron con ellos en la plataforma.

| SESIÓN | ACTIVIDADES   | PROPÓSITO   |
|--------|---|---|
| 1      | <p><b>Tema:</b> <i>Reconocer detalles</i></p> <p>Se desarrollaron diversas actividades con el propósito que los estudiantes mejoraran su nivel de atención, memoria, concentración, motivación y comprensión de textos para la solución de diversas situaciones.</p> <p><b>Estudiantes con NEE:</b></p> <p>Se trabajó con loterías de imágenes para que los estudiantes relacionaran las imágenes.</p> <p>De manera grupal se trabajó con nombres de animales, debían ir recordando los animales dichos por sus compañeros.</p> <p><b>En casa:</b></p> <p>En la plataforma debían buscar en cada pareja de imágenes las diferencias, además podían jugar emparejados.</p>   | <p>Reconocer los niveles de atención y concentración en los estudiantes.</p>  |
| 2      | <p><b>Tema:</b> <i>Manejo de información y recordar secuencias</i></p> <p>Con ayuda de los padres, los estudiantes aprendieron secuencias en forma de trabalenguas que les permitieron manejar la información dada por escrito, para luego cantarlas.</p> <p><b>Estudiantes con NEE:</b></p> <p>Los estudiantes aprendían secuencias numéricas de 2 en 2 o 5 en 5, para luego escribirlas en clase.</p> <p><b>En casa:</b></p> <p>Ingresando a la plataforma encontraban los trabalenguas propuestos para cantarlos y repasarlos.</p> <p><i>La rana cantaba debajo del agua.</i> Recuperado de <a href="https://www.youtube.com/watch?v=-3ka09heHGI">https://www.youtube.com/watch?v=-3ka09heHGI</a></p> <p><i>El pollito pio.</i> Recuperado de <a href="https://www.youtube.com/watch?v=dhsy6epaJGs">https://www.youtube.com/watch?v=dhsy6epaJGs</a></p> <p><i>Murciélago y chupa cabras.</i> Recuperado de <a href="https://www.youtube.com/watch?v=JhCbQIMr28g">https://www.youtube.com/watch?v=JhCbQIMr28g</a></p> | <p>Fortalecer en los estudiantes la habilidad para recordar secuencias y luego reproducirla.</p>                      |
| 3      | <p><b>Tema:</b> <i>Respetar al otro</i></p> <p>Los estudiantes realizaron actividades en las que demostraron el respeto de los derechos de autor, citando de manera sencilla el lugar de donde obtenían la información. También se reforzó el tema del respeto a las opiniones y a ser diferentes.</p> <p><b>Estudiantes con NEE:</b></p>   | <p>Fomentar valores como instrumentos para crecer como personas, manifestando respeto y tolerancia por los otros.</p> |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <p>Elegían una canción para luego cantarla en clase, los estudiantes hablan del autor y el intérprete.</p> <p><b>En casa:</b><br/> Revisión de los siguientes videos para reforzar el tema:<br/> <i>Tolerancia y respeto</i>. Recuperado de<br/> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=LAOICItN3MM&amp;index=1&amp;list=PL8gIUJ3VElxjFe7zf0iP2F1PEXw0c4oAF">https://www.youtube.com/watch?v=LAOICItN3MM&amp;index=1&amp;list=PL8gIUJ3VElxjFe7zf0iP2F1PEXw0c4oAF</a><br/> <i>Nunca juzgues sin saber</i>. Recuperado de<br/> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=qsV2DLBa7Q&amp;list=PL8gIUJ3VElxjFe7zf0iP2F1PEXw0c4oAF&amp;index=3">https://www.youtube.com/watch?v=qsV2DLBa7Q&amp;list=PL8gIUJ3VElxjFe7zf0iP2F1PEXw0c4oAF&amp;index=3</a><br/> <i>Explicación, derechos de autor</i>. Recuperado de<br/> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=EHIXitaSm84">https://www.youtube.com/watch?v=EHIXitaSm84</a><br/> <i>Respeto a los autores</i>. Recuperado de<br/> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=zyRWxwb_sUE">https://www.youtube.com/watch?v=zyRWxwb_sUE</a></p> |  |
| 4 | <p><b>Tema:</b> <i>Idea Principal e ideas secundarias</i></p> <p>Se explicó a los estudiantes sobre la temática omitir y la importancia de encontrar y relacionar las ideas principales, las ideas secundarias para trabajar los diferentes textos, omitir u obtener información relevante. Se trabajaron especialmente textos con problemas de información de situaciones cotidianas.</p> <p><b>Estudiantes con NEE:</b><br/> Con pequeñas historias los estudiantes, organizándose en parejas dieron respuestas a preguntas sencillas relacionadas con la información.</p> <p><b>En casa:</b><br/> Realizaron la lectura y luego contestaron las preguntas.<br/> <i>Asamblea en la carpintería</i>. Recuperado de<br/> <a href="http://www.interpeques2.com/pequecuentos/cuentosleer/carpinterialeer.html">http://www.interpeques2.com/pequecuentos/cuentosleer/carpinterialeer.html</a></p>  | Participar asertiva en clase   |
| 5 | <p><b>Tema:</b> <i>¿Qué es una pregunta?</i></p> <p>Se trabajó sobre qué es una pregunta, cómo plantear una pregunta que permita obtener la información que se necesita, además con las oraciones interrogativas, oraciones presentes en la vida diaria, como por ejemplo:<br/> <i>¿Qué hora es?, ¿Qué vamos a comer?, ¿Cuándo saldrás de la oficina?, ¿Cómo te sientes?, ¿Dónde está tú tío?</i></p> <p><b>Estudiantes con NEE:</b><br/> Con el juego de preguntas los estudiantes averiguan algunos</p>   | Brindar a los estudiantes aspectos básicos para que reconozcan qué es una pregunta, sus características y su correcto uso. |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | <p>aspectos de la vida personal de su compañero.</p> <p><b>En casa:</b><br/>Los estudiantes realizan una encuesta a sus familiares sobre sus principales gustos, sentimientos y habilidades.</p>   |  |
| 6 | <p><b>Tema:</b> <i>¿Cómo realizar preguntas sencillas?</i><br/>Los estudiantes realizaron preguntas sencillas de acuerdo con lo que querían saber acerca de un tema, una lámina o una historia.</p> <p><b>Estudiantes con NEE:</b><br/>Los estudiantes plantean preguntas sencillas relacionadas con los temas trabajados.</p> <p><b>En casa:</b><br/>Los estudiantes en compañía de sus padres, revisaron la plataforma realizan la lectura para luego plantear algunas preguntas que exponen en clase.</p>   | <p>Establecer las características de una pregunta sencilla que les permita preguntar de forma clara y concisa acerca de lo que desean saber.</p> |
| 7 | <p><b>Tema:</b> <i>¿Qué son preguntas principales y secundarias?</i><br/>Los estudiantes reconocieron la importancia de realizar diversos tipos de preguntas que los conducen a obtener mayor información acerca de lo que suelen investigar, o desean saber.<br/><i>¿Qué pasaría si?</i> Los estudiantes permitieron que su imaginación les ayudara a dar respuesta, creando hipótesis como <i>qué pasaría si...</i> utilizando diferentes objetos, animales, situaciones y contextos.</p> <p>Los estudiantes formulan preguntas como: <i>¿Qué hacemos en los días calurosos?</i>, <i>¿Dónde viven los pájaros?</i></p> <p><b>Estudiantes con NEE:</b><br/>Realizaron una pequeña entrevista a un compañero quien se hacía pasar por un personaje famoso, emplearon preguntas para conocer lo principales gustos.</p> <p><b>En casa:</b><br/>En casa trabajan la actividad de la plataforma de la fiesta de cumpleaños, luego plantearon situaciones en las que variaban algunos aspectos y emplearon el <i>¿Qué pasaría si...?</i></p> | <p>Permitir que los estudiantes reconozcan la diferencia e importancia entre una pregunta principal y una secundaria.</p>                        |
| 8 | <p><b>Tema:</b> <i>¿Qué aspectos debo tener en cuenta para dar respuestas?</i><br/>Se trabajó con los estudiantes teniendo en cuenta que sus respuestas no se limitaran a una palabra.</p>   | <p>Incentivar el pensamiento creativo y la curiosidad por explorar; generando</p>  |

|    |  |   |
|----|--|---|
|    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inician la respuesta con: <i>se trata de ...</i></li> <li>2. Luego incluyen la palabra clave de la pregunta</li> <li>3. Introducen la palabra: <i>porque</i></li> <li>4. Describen la definición del concepto.</li> <li>5. Hacen una relación entre su hipótesis y el texto</li> <li>6. Introducen la palabra clave del texto</li> </ol> <p><b>Estudiantes con NEE:</b><br/>Dieron respuesta a preguntas sobre sus gustos y cosas que los incomoda justificando la razón.</p> <p><b>En casa:</b><br/>Fabricaron un títere con alguno de los personajes de la historia, para el clase crear diálogos en grupos, realizaron preguntas y dieron respuestas justificadas.</p>  | diversos tipos de preguntas.  |
| 9  | <p><b>Tema:</b> <i>¿Qué es y cómo se realiza un plan de trabajo?</i><br/>Se les explicó a los estudiantes que un plan de trabajo es un esquema que permite realizar un conjunto de actividades, para alcanzar una meta.<br/>Los estudiantes redactaron planes de trabajo relacionados con las actividades que realizan a diario. Luego y con base en dicho plan, empezaron la búsqueda de información.</p> <p><b>Estudiantes con NEE:</b><br/>Escribieron el plan de trabajo que se llevaba a cabo en clase, luego plantearon un plan de trabajo para una receta</p> <p><b>En casa:</b><br/>Redactaron el plan de trabajo para preparar una receta que su abuela le hubiera enseñado a su papá o mamá, luego consultaron sobre los principales ingredientes.</p> | Identificar cómo se realiza un plan de trabajo.   |
| 10 | <p><b>Tema:</b> <i>¿Qué es y cómo analizar información?</i><br/>Los estudiantes buscaron su entorno diferentes tipos de información que les ayudó a resolver situaciones cotidianas.<br/>Los estudiantes realizaron actividades para analizar de manera dirigida, la consulta y el análisis de la información y así dar solución a situaciones cotidianas.</p> <p><b>Estudiantes con NEE:</b><br/>Con ayuda de la tienda escolar los niños averiguaron los precios de algunos productos, luego realizaron una lista de los posibles productos que podían adquirir con una cantidad de dinero determinado, este trabajo fue realizado en parejas.</p>   | Identificar las actividades que realizan a diario y en las cuales pueden encontrar información. |

|    |   |  |
|----|---|--|
|    | <p><b>En casa:</b><br/>Los estudiantes acompañaron a sus padres a realizar compras luego les realizan preguntas acerca de los productos adquiridos y de porque tomaron esta decisión, luego lo comparten en clase.</p>  |  |
| 11 | <p><b>Tema:</b> <i>¿Cómo utilizar la información?</i><br/>Con la información obtenida de las diversas fuentes, los estudiantes plantearon alternativas de solución problemas dados.</p> <p><b>Estudiantes con NEE:</b><br/>Con ayuda de una pequeña encuesta realizada a varios adultos buscaron aspectos que deben tener en cuenta para comprar buenas frutas en el mercado.</p> <p><b>En casa:</b><br/>Los estudiantes realizaron una consulta sobre los costos y propiedades de algunos productos, expusieron sobre algunos aspectos importantes a tener en cuenta para la compra de los mismos,</p> | Establecer si la información encontrada permite dar respuesta a un interrogante. |

*Ilustración 26: Descripción implementación con estudiantes del ciclo II. Colegio El Salitre. Fuente: elaboración propia.*

A continuación se especifican las sesiones que se llevaron a cabo con los padres y/o acudientes en la estrategia, indicando los propósitos y las actividades realizadas.

| SESIÓN | ACTIVIDADES  | PROPÓSITO   |
|--------|--|---|
| 1      | <p><b>Tema:</b> <i>Qué es un computador y su importancia</i><br/>Se realizó la explicación sobre qué es un computador, los diferentes usos según el contexto en el que se encuentren, además de la buena utilización en las diferentes áreas de desempeño laboral y profesional. Fue importante concientizar a los padres de los múltiples beneficios de utilizar dispositivos tecnológicos para la consulta de tareas y diversas actividades con sus hijos.</p> | Dar a conocer a los padres de familia la importancia de utilizar las diferentes herramientas tecnológicas y su impacto en los diferentes escenarios de la vida cotidiana. |
| 2      | <p><b>Tema:</b> <i>Partes básicas y tipos de computador</i><br/>Los asistentes tienen algunas nociones en relación con las partes de un computador. Para fortalecer estas nociones, se desarrolló una actividad que permitió el afianzamiento de estos conceptos.<br/>Se habló de la evolución de los computadores y los tipos de computadores que se encuentran hoy en día en el mercado y con los</p>  | Reconocer las principales partes de los computadores que pueden encontrar en su entorno y los diferentes computadores a los que   |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | cuales pueden tener algún tipo de contacto.   | tienen acceso.  |
| 3 | <p><b>Tema:</b> <i>Encendido y apagado correcto de los equipos</i></p> <p>Se trabajó el encendido y apagado correcto de los computadores, además de las consecuencias a largo plazo, de no realizar el proceso correcto y adecuado.</p>   | Explicar la importancia de encender y apagar los computadores correctamente para evitar daños en los sistemas operativos de los mismos. |
| 4 | <p><b>Tema:</b> <i>Íconos, herramientas e ingreso a programas</i></p> <p>Con los asistentes a la capacitación se habló de los programas más comunes y más utilizados en la vida diaria. Como fue Word, Excel y Power Point de una forma básica y sencilla.</p> <p>Además se trabajó el ingreso a buscadores, correo y redes sociales como Facebook.</p>   | Reconocer algunos programas, su utilidad, aplicabilidad.  |
| 5 | <p><b>Tema:</b> <i>Facebook y WhatsApp</i></p> <p>Los asistentes ingresaron a la red social Facebook y encontraron algunos conocidos para establecer la función principal de esta red social.</p> <p>En WhatsApp se crearon un grupo con los asistentes como una forma de consulta no solo de los temas relacionados con los estudiantes y las actividades del curso, sino como una forma para resolver dudas e inquietudes sobre las actividades propuestas en la página de Weebly.</p>  | Reconocer las ventajas de la comunicación a través de las redes sociales.   |
| 6 | <p><b>Tema:</b> <i>Motores de búsqueda</i></p> <p>En las tabletas los asistentes ingresaran a motores de búsqueda como:</p> <p><a href="http://www.google.com">http://www.google.com</a><br/> <a href="http://www.bing.com">http://www.bing.com</a><br/> <a href="http://www.yahoo.com">http://www.yahoo.com</a><br/> <a href="http://www.ask.com">http://www.ask.com</a><br/> <a href="http://www.aol.com">http://www.aol.com</a></p> <p>Allí se familiarizaron con los diferentes entornos y realizaron consultas de algunos temas que le llamaron la atención.</p> | Identificar qué es un motor de búsqueda, cómo se deben realizar las consultas y la forma correcta para escribir los temas a consultar.  |
| 7 | <p><b>Tema:</b> <i>Páginas fiables como fuentes de consulta</i></p> <p>Se habló sobre diferentes páginas encontradas para la consulta de información, además de sus características y confiabilidad de la información que en ellas se encuentran.</p>   | Establecer las características y confiabilidad de la información encontrada en las páginas consultadas.                                 |
| 8 | <p><b>Tema:</b> <i>Derechos de autor</i></p> <p>Se trabajaron videos sobre la importancia de los derechos de autor.</p> <p>Se realizaron actividades para que los asistentes aprendieran a dar el respectivo reconocimiento a las persona por la información que</p>  | Identificar la importancia de los derechos de autor y dar el reconocimiento a quien corresponde.  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>consultaban y que era utilizadas para resolver las actividades.<br/> <i>Los autores y sus vidas.</i> Recuperado de<br/> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=eJB8mjXHue0">https://www.youtube.com/watch?v=eJB8mjXHue0</a><br/> <i>Propiedad intelectual.</i> Recuperado<br/> de <a href="https://www.youtube.com/watch?v=NfLSAPHxHjA">https://www.youtube.com/watch?v=NfLSAPHxHjA</a><br/> <i>Patentes.</i> Recuperado<br/> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=3IiV122QYWc">https://www.youtube.com/watch?v=3IiV122QYWc</a></p> |  |
|--|--|--|

*Ilustración 27: Descripción implementación con padres del ciclo II. Colegio El Salitre. Fuente: elaboración propia.*

### **Prueba piloto**

La prueba piloto se trabajó en forma unificada, de tal forma que desde allí se direccionara a los estudiantes a las actividades seleccionadas de acuerdo con los pasos del modelo Gavilán, con el fin de determinar en cuáles se debía enfatizar. Las actividades fueron trabajadas y exploradas por todos los participantes, conduciendo a que no se pudiera enfatizar cada población en sus respectivas actividades. Esto llevó a replantear la idea de trabajar conjuntamente el componente virtual, lo anterior debido a las necesidades específicas de cada contexto.

Se trabajó esta prueba por medio de una WIKI a través de la cual los estudiantes interactuaron con la plataforma para ingresar a los enlaces. Al no contar con los recursos necesarios en la institución, se vio la necesidad de que los estudiantes realizaran este proceso en casa.

La primera actividad consistió en que los estudiantes ingresaran a la plataforma y realizaran las actividades planteadas en cada enlace. Esto evidenció dos tipos de dificultades, algunos no pudieron ingresar pues no contaban con los recursos necesarios para hacerlo; otros no supieron navegar por la WIKI para acceder a los enlaces.

Para la segunda actividad los estudiantes debían seguir unas indicaciones claras para ingresar a un enlace y escuchar un cuento. Los estudiantes manifestaron en su momento que los padres no habían entendido lo que debían hacer. Se evidenció que era necesario que tanto padres, como estudiantes aprendieran a leer y a comprender las indicaciones, además de que debían dedicar tiempo para acompañar a sus hijos en el proceso.

En la tercera actividad los estudiantes debían buscar el significado de algunas palabras, para lo cual debían utilizar un motor de búsqueda. Los estudiantes con ayuda de un adulto realizaron la búsqueda, se observó que siempre tenían en cuenta la primera opción que el buscador les arrojaba.

Los estudiantes no mostraban mucho agrado por participar en el desarrollo de las actividades propuestas, se indagó sobre otras plataformas que fueran más acordes para su edad y que permitieran un ambiente más llamativo y amigable. Por esta razón se trabajó con *Weebly*, una plataforma que permitió crear un entorno más agradable e interesante para los estudiantes, además de sencillo para que los padres lo manejaran con tranquilidad.

## **HALLAZGOS Y DISCUSIÓN**

### **Descripción de Implementación**

Con los estudiantes de grado tercero se realizó un proceso de aprestamiento como preparación del trabajo con este modelo, puesto que éste se había planteado para estudiantes de grado sexto en adelante. Se trabajó la primera parte del modelo teniendo en cuenta el nivel de desarrollo de los estudiantes y su proceso de formación; las demás etapas del modelo solo se dieron a conocer por ser procesos avanzados para la edad de los participantes.

Para el desarrollo de algunos temas se implementaron los siguientes procedimientos:



**Ilustración 28:** Procedimiento para el trabajo con los estudiantes

Las siguientes temáticas se trabajaron para continuar fortaleciendo su proceso lecto-escritor según lo evidenciado en el diagnóstico:

- Reconocer detalles
- Manejar información y recordar secuencias
- Respetar al otro (Derechos de autor)
- Identificar la idea principal y las ideas secundarias

Se habló con los padres de familia y acudientes de tal forma que realizaran las actividades virtuales en casa, con base en cada una de las sesiones trabajadas con los estudiantes en el trimestre anterior, ya que en el colegio únicamente se trabajaron los aspectos más relevantes de cada uno de los temas propuestos y actividades prácticas en forma escrita. Cabe aclarar que se recurrió al trabajo en casa al no contar en la institución con los recursos necesarios para la implementación de la parte virtual.

Se trabajó la definición del problema, la búsqueda y la evaluación de fuentes de información.

- ¿Qué es una pregunta?
- ¿Cómo realizar preguntas sencillas?
- ¿Qué son preguntas principales y secundarias?
- ¿Qué aspectos debo tener en cuenta para dar respuestas?
- ¿Qué es un plan de trabajo y cómo realizar plan de trabajo?
- ¿Qué es y cómo analizar información?
- ¿Cómo utilizar la información?

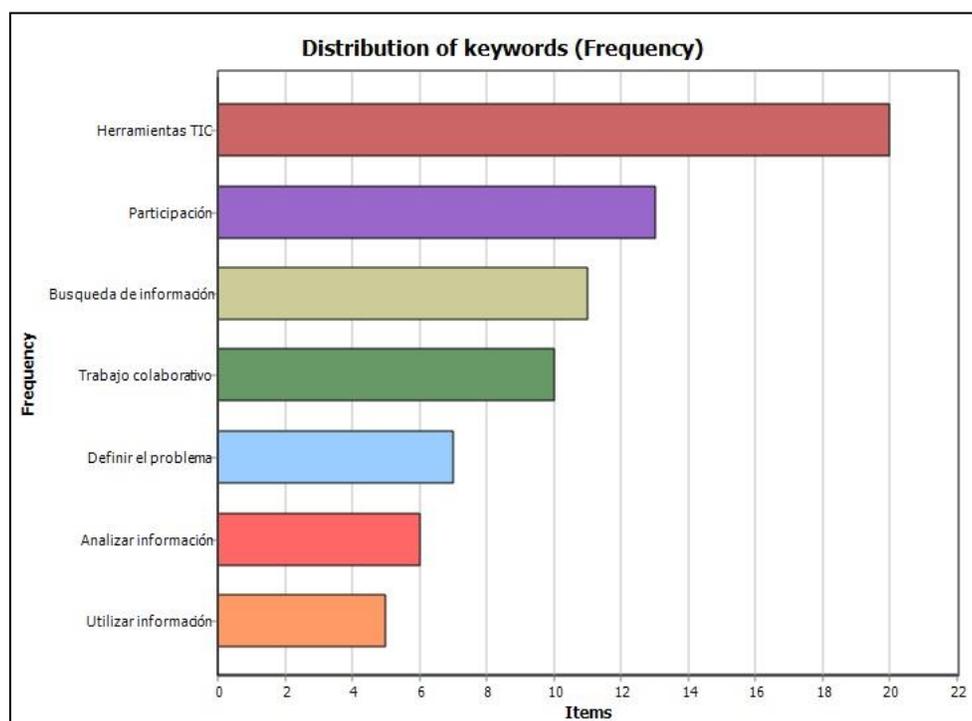
Con los temas trabajados en las sesiones los padres y/o acudientes se comprometieron a practicar individualmente en casa y leer más sobre los temas a partir del material impreso entregado. Los temas fueron:

- ¿Qué es un computador? ¿Cuál es su importancia en la actualidad?
- Partes básicas y tipos de computador
- Encendido y apagado correcto de los equipos
- Íconos, herramientas e ingreso a programas
- Facebook y WhatsApp
- Motores de búsqueda
- Páginas fiables como fuentes de consulta
- Derechos de autor

### **Análisis de resultados**

A continuación se presenta la gráfica de frecuencia generada a través del programa QDA Miner, que fue el insumo para iniciar el análisis de resultados por categoría. En ella se

expone la frecuencia de palabras clave y la frecuencia de porcentajes que permiten ver las categorías y la cantidad de veces que se repite en cada uno de los instrumentos utilizados en esta investigación.



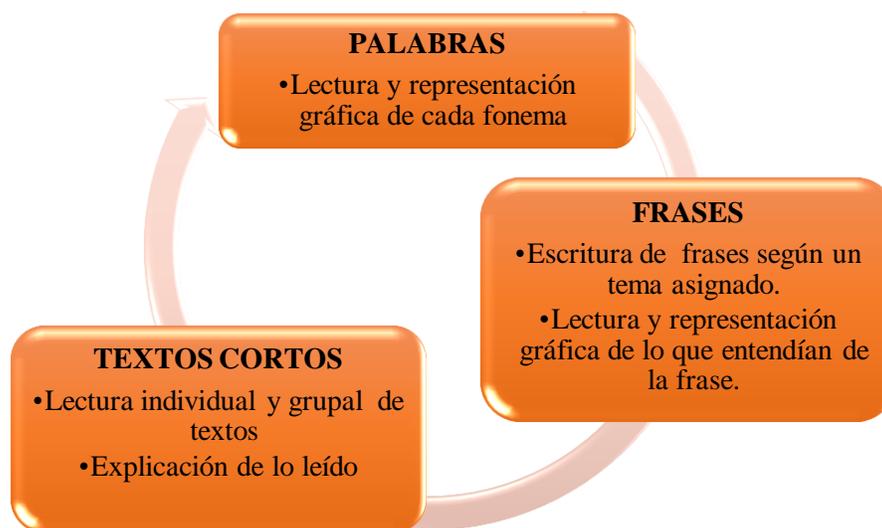
**Ilustración 29:** Gráfica de frecuencia por palabras clave generada por QDA Miner para el ciclo II.  
Fuente: elaboración propia

De las gráficas se deduce que la categoría con mayor frecuencia es Herramientas TIC, seguida de la categoría de *Participación*, también se percibe que las categorías *Búsqueda de información* y *Trabajo colaborativo* representan, para los estudiantes del ciclo II gran importancia para el desarrollo de la CMI.

Se trabajó con 15 estudiantes del ciclo II que estuvieron acompañados por sus padres y/o acudientes en el proceso, 7 de los cuales estaban en condiciones especiales (2 NEE con

deficiencias cognitivas<sup>2</sup> y 5 Limítrofes<sup>3</sup>). Al iniciar el año escolar presentaban dificultades, unos más que otros en la lectura textual de palabras, oraciones, frases y textos, por lo cual con los estudiantes de este grado se reforzó el proceso de lectura y escritura (ver ilustración 30).

El proceso que se siguió fue trabajar entrevistas en las que los estudiantes hablaban con profesores, padres o familiares sobre un tema específico. Luego en clase compartían con gran entusiasmo la información que habían conseguido.



*Ilustración 30: Refuerzo proceso de lectura y escritura. Fuente: elaboración propia*

## Presentación de resultados por Categorías

### Herramientas TIC

Con el objetivo de conocer acerca de los conocimientos para el uso de herramientas TIC de los padres o acompañantes de los estudiantes, se realizó una entrevista

2 NEE: "Se definen como estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE) a aquellas personas con capacidades excepcionales, o con alguna discapacidad de orden sensorial, neurológico, cognitivo, comunicativo, psicológico o físico-motriz, y que puede expresarse en diferentes etapas del aprendizaje." Tomado de: <http://www.colombiaprende.edu.co/html/home/1592/article-228163.html>

3 LIMITROFES: "La inteligencia límite es un término que se usa cuando una persona tiene ciertas limitaciones en su funcionamiento mental y en el uso de habilidades tales como comunicación, cuidado personal, y destrezas sociales. Estas limitaciones causan que el niño aprenda y se desarrolle más lentamente. Los niños con inteligencia límite pueden necesitar más tiempo para aprender a hablar, caminar, cuidado personal, como vestirse o comer. Están propensos a tener problemas en la escuela. Los niños con inteligencia límite aprenderán, sí, pero necesitarán más tiempo. Es posible que no puedan aprender algunas cosas." Tomado de: <http://fundacionbelen.org/base-datos/inteligencia-limite/>

semiestructurada a manera de diagnóstico, algunas de las respuestas dadas por los estudiantes en la entrevista (anexo 3) frente a esta categoría fueron:

*“Mi abuela no sabe nada de computadores, ella me dice vaya donde la nieta de María para que le ayude a buscar en ese aparato que ella tiene” (Estudiante 1, 04/05/2015). “Mi mamá me manda a buscar en unos libros viejos que tiene guardados en una caja, me dice eso busque como me tocaba a mi leyendo en los libros” (Estudiante 3, 04/05/2015). “Para mi abu. me dice que eso de los computadores no es bueno, que todo eso que la gente ve en esos aparatos es malo, que por eso ahora los chinos se dañan tan fácil, que lo único que aprenden son mañas y resabios” (Estudiante 4, 04/05/2015)*

Al analizar estas respuestas se pudo evidenciar que algunos padres o acudientes no tienen el conocimiento necesario para poder ayudar a sus hijos en la búsqueda de información a través de Internet.

A partir de la información obtenida en clase con los estudiantes validando los sitios de consulta, se ve la necesidad de realizar una alfabetización digital con los padres o acudientes para que cuenten con las herramientas para ayudar en el proceso de aprendizaje. Por esta razón se programaron dos capacitaciones presenciales en las que se trabajaron diferentes aspectos necesarios para que ellos pudieran hacer parte del proceso con los estudiantes.

Es así, que se habló con los padres de familia sobre la importancia del manejo de algunas herramientas informáticas básicas para el apoyo y acompañamiento académico de sus hijos. Allí los padres manifestaron las mismas dificultades que se evidenciaron en las actividades trabajadas en clase.

*“Profe. A mí sí me interesa eso, porque esos chinos saben ahora más que uno y eso hasta le vendan a uno los ojos. Por eso es bueno que aprendamos para poder acompañarlos y que no se metan en páginas de esas que no son buenas” (Acudiente 1, 25/11/2015). “Pues*

*profesora la verdad yo sí acompaño la niña al Internet para que ella juegue, yo por ahí medio ya sé entrar Facebook” (Acudiente 3, 25/11/2015). “Algunos de nosotros nos tocó a las malas meternos a eso de la tecnología por el trabajo, pero no es que me gustara mucho la idea. Pero si me gustaría poder ayudarle a mi hijo a hacer bien sus tareas, porque a veces el hermano no se le da la gana de ayudarle por estar metido en juego o en Facebook” (Acudiente 4, 25/11/2015).*

En este escenario, se pudo constatar que las afirmaciones recogidas en clase con los estudiantes, eran validadas por los padres. Esto es, los sitios de búsqueda de información y los mecanismos de selección de la misma no eran los adecuados.

*“Pues profesora, la verdad yo sé que eso del computador, del Internet y las redes sociales están de moda, pero yo sí prefiero que el niño aprenda a buscar en los libros, como me tocó a mí, que aprenda a ir a la biblioteca, para que así pueda hacer las consultas” (Acudiente 11, 27/04/2016). “Profe, a mí no me da pena decirle que yo de eso no sé nada, es como si me estuvieran hablando en chino. Por eso cuando la muñeca tiene alguna tarea la hermanita que está en la otra sede va al Internet y le busca las tareas” (Acudiente 14, 27/04/2016). “En mi trabajo manejo diariamente el computador, ya que soy secretaria. Cuando el niño tiene alguna tarea que consultar, yo se la busco en la oficina y se la traigo impresa” (Acudiente 6, 27/04/2016). “Si ve profe mi papá no sabe nada de eso, yo por eso dije que era mejor que hablara con mi hermano para que le explicara lo que hay que hacer” (Estudiante 9, 27/04/2016). “Profe mi mamá siempre me busca las tarea, así que a mí ni me pregunte como se entra para poder buscar” (Estudiante 7, 20/04/2016).*

Debido a que la mayoría de los padres no contaban con los conocimientos o recursos para hacer búsqueda de información en Internet, se diseñó e implementó un ambiente de aprendizaje para los padres de familia. Éste se realizó en las instalaciones del colegio, durante

la primera reunión de padres de familia del año 2016, esta fue la primera sesión de alfabetización digital a los padres.

La implementación de este ambiente y el trabajo con los padres de familia se vio retrasado debido a que se anclaron los portátiles a las mesas del aula de sistemas la cual estaba ocupada en esos períodos de tiempo, además la asignación de las tabletas también presentó demoras por trámites administrativos.

Por lo anterior, fue necesario replantear y reorganizar los temas de la alfabetización digital a padres de familia. Por tanto, esa sesión se limitó a impartir algunos conceptos considerados importantes para el proceso y contar con su compromiso para continuar con el trabajo en casa.

Para la segunda sesión con los padres se trabajaron temas relacionados con redes sociales, motores de búsqueda y las páginas que podían consultar para la búsqueda de información fiable y se les invitó a que llevarán dispositivos móviles para trabajar.

En este paso del proceso, ya algunos padres entendieron la importancia y los beneficios que les representaba actualizarse en las nuevas herramientas tecnológicas; algunos de los asistentes contaban con dispositivos móviles, con Internet para el trabajo de las actividades propuestas para ese día (en su mayoría estos dispositivos eran propiedad de sus hijos). Es de aclarar que algunos de ellos aún no manejaban herramientas que encontraban en los dispositivos móviles.

Algunos de los testimonios de esa experiencia son: *“Mire profe a mí me llamó mucho la atención las cosas que trabajamos la clase pasada, además creo que si es bueno aprender de las cosas que diariamente los niños ven, para que así los podamos acompañar y ayudar”* (Acudiente 2, 26/05/2016). *“Profesora yo compré este teléfono y ya se conecta al Internet de la casa, pero la verdad tiene muchas cosas para aprender, mi hija mayor me ha estado*

*explicando algo, pero la verdad se desespera un poco. Será que usted me puede enseñar cómo entrar a Facebook y WhatsApp” (Acudiente 5, 26/05/2016).*

En esta primera categoría Herramientas TIC, se pudo establecer que los padres de familia o acudientes encargados de asesorarlos y acompañarlos en la solución de las tareas, no cuentan con los conocimientos necesarios para manejar herramientas básicas como ingresar a un buscador de Internet, utilizar programas, digitar un enlace.

### **Participación**

La categoría que se presentó en el segundo lugar en frecuencia en el análisis realizado fue participación,

*“Mi mamá no ha podido resaltar las ideas más importantes en el documento que tú les enviaste para que leyera, ¿me puedes enseñar con eso yo le explico?” (Estudiante 11, 02/03/2016). “Profesora ya realizamos las actividades, este fin de semana mi papá me visitó y me ayudó” (Estudiante 4, 16/04/2016).* Con el registro en el diario de campo (anexo 4) se pudo establecer que tanto acudientes como estudiantes, se preocuparon por participar y realizar cada una de las actividades propuestas. Además que tanto estudiantes como padres y/o acudientes estuvieron siempre atentos para realizar las actividades propuestas, a asistir a las sesiones de alfabetización, demostrando una excelente disposición para aprender. En cada una de las sesiones los padres se esforzaron por participar, preguntar, prestar atención en las temáticas trabajadas. Los estudiantes también participaron pidiendo asesoría adicionales para ayudar a sus padres en las tareas de las sesiones.

### **Búsqueda de información**

En la tercera categoría, búsqueda de información se evidenció que al iniciar el proceso tanto estudiantes como padres y/o acudientes recurrían a libros, personas cercanas con mayor

preparación o a los que les pudieran realizar las búsquedas de la información que necesitaban, sin importarles que tan buena o pertinente fuera ésta, para lo que se les solicitaba.

*“¿Profe no vas a revisar la tarea?, la amiga de mi mamá me busco en su computador” (Estudiante 5, 01/06/2015). “Nosotros estuvimos donde mi tío, que es muy inteligente y él nos ayudó a buscar en uno libros que tiene en su casa” (Estudiante 7, 01/06/2015). “Profe cuando usted pone tareas de averiguar, yo llevo al niño al Internet cerca de la casa y la señora le busca lo que él necesita” (Acudiente 4, 27/04/2016).*

En relación con la búsqueda de información se logró que después de la implementación padres y estudiantes conocieran y trabajaran con los motores de búsqueda, de tal forma que realizaran consultas de información adecuada, pertinente para el tema propuesto y para la edad de los estudiantes. *“Profesora el trabajar estas actividades nos han ayudado a entender que nuestros niños necesitan de un lenguaje más sencillo para entender. Que no podemos pretender que entiendan con las mismas palabras que nosotros, que debemos acercarnos a su realidad y a sus intereses” (Acudiente 6, 27/04/2015).*

### **Trabajo colaborativo**

En cuanto a la categoría trabajo colaborativo se buscó que los padres se vincularan a las actividades programadas, atendiendo lo que plantea Calzadilla (2002) y teniendo en cuenta la edad de los estudiantes:

El aprendizaje colaborativo ha demostrado eficiencia en la superación de actitudes negativas, incrementar la motivación y el auto concepto; por otra parte las experiencias de interacción cooperativa permiten producir un aprendizaje vinculado al entorno social del individuo, dado que propician la creación de ambientes estimulantes y participativos, en los que los individuos

se sienten apoyados y en confianza para consolidar su propio estilo de aprendizaje (Calzadilla, 2002, p.6).

El trabajo colaborativo realizado entre padres y estudiantes logró que se fortalecieran lazos de confianza, además de espacios motivantes y estimulantes generando un aprendizaje significativo en los estudiantes. Frente al trabajo realizado con los estudiantes de NEE fue de gran importancia el trabajo entre pares puesto que permitió que compartan no solo sus conocimientos y experiencias, sino que además se ayudaran a avanzar en los procesos que cada uno llevaba.

### **Definir un problema de información**

Frente a la categoría de definir el problema, estudiantes y padres no contaban con unos parámetros para definir lo que necesitaban buscar en el momento de hacer las tareas o actividades.

*“Profesora cuando la niña tiene alguna tarea, solo escribo la pregunta y listo lo primero que sale es lo que le imprimo” (Acudiente 12, 14/09/2015).*

Al trabajar la entrevista se pudo evidenciar que los padres y/o acudientes al realizar búsquedas de información no definían cuál era el problema de información que debían resolver, sólo se limitaban a escribir en el buscador la pregunta textual, para que este les arrojará los resultados.

*“¿Para buscar una tarea?, Fácil eso el solo entrar a Google y escribir lo que dice la tarea y listo, salen un poco de páginas y ya se lee lo de Wikipedia” (Acudiente 6, 14/09/2015).*

Por esta razón la estrategia fue trabajar inicialmente con los estudiantes todo lo relacionado con las preguntas, para que así contaran con elementos para realizar búsquedas. Los estudiantes en compañía de sus padres realizaron actividades para que los padres no solo se involucraran en el proceso, sino que además aprendieran a hacerlo.

Después del trabajo con preguntas principales y secundarias, estudiantes y padres realizaron búsquedas más concretas, con un lenguaje entendible para los niños. Sin olvidar que debían dar los respectivos reconocimientos a la persona que había escrito la información, respetando los derechos de autor. Como se evidenció después de trabajar la sesión de respetar al otro donde estudiantes y padres reconocieron la importancia de valorar el trabajo hecho por el otro, dándole el respectivo reconocimiento al nombrarlo después de utilizar la información.

### **Análisis de información**

En cuanto a la categoría análisis de información, el objetivo fue enseñar a los estudiantes y padres cómo poder analizar la información que encontraban en diversas fuentes. Además de cómo utilizar preguntas y un plan de trabajo para establecer si la información encontrada les permitía resolver las actividades.

*“Las tareas mi hermano siempre me las busca en Wikipedia dice que en esa página es lo máximo que siempre encuentra todo” (Estudiante 9, 02/03/2016).*

Por medio del registro en el diario de campo se logró establecer que los asistentes se interesaron por conocer el proceso acorde con el modelo para el análisis de la información.

*“Profe, ¿es cierto que Wikipedia no es un sitio apropiado para la consulta de tareas?” (Acudiente 12, 27/04/2016). “La idea es que nos diga en qué páginas podemos consultar, con eso no perdemos tanto tiempo buscando” (Acudiente 6, 27/04/2016).*

Con base en la actividad relacionada con secuencias, características, ideas y recordar detalles, los estudiantes en compañía de sus padres realizaron un constante análisis de información en diferentes situaciones que les permitió analizar diversos aspectos para poder

recordar la información, extraer de ella lo más importante y así poder utilizarla según las indicaciones.

Luego de tener los aspectos para analizar la información, todos los participantes se apropiaron de las indicaciones que se daban dentro del salón de clase, llevando esto a mejorar en varios aspectos de la convivencia y el trabajo productivo dentro del aula.

### **Sintetizar y utilizar información**

Esta categoría pretendía que tanto estudiantes como padres y/o acudientes, luego de obtener la información según la actividad propuesta, pudieran utilizarla para generar un producto, sin olvidar dar los créditos al autor de la información o nombrar el sitio de donde la obtuvieron.

Frente a este aspecto los estudiantes, padres y/o acudientes manifestaron:

*“Profe, con mi mamá leímos uno de los cuentos que estaba en la página para luego contestar las preguntas y ya pude contestarlas más fácil. (Estudiante 1, 16/04/2016). “Profe usted sabe que la niña tiene su dificultad, pero ahora es más fácil explicarle las cosas presta mayor atención y entiende más fácil (Estudiante 7, 27/04/2016). “Profesora, la semana pasada mi hijo mayor tuvo que hacer una trabajo de consulta y la verdad lo que usted ha trabajado con el niño pequeño nos ayudó mucho, fue más sencillo buscar lo que necesitábamos, leer, luego resumir y escribir lo que él necesitaba ”(Estudiante 6, 27/05/2016)*

Es importante que tanto padres como estudiantes además de buscar, analizar la información la utilicen de forma adecuada según las pautas o parámetros que se dan, según lo que se desee desarrollar y sin olvidar la importancia de dar los créditos a quien corresponde.

Después de realizar búsquedas de información concreta se trabajó en la utilización efectiva la información. Fue así como luego de obtener la información de varias fuentes,

tomaban ideas principales y secundarias, para finalmente crear un escrito con sus propias palabras, de lo que allí encontraron y que consideraban relevante.

Con los estudiantes de NEE se requirió realizar una adaptación y replanteamiento de las actividades para que estos niños se involucraran activamente en el proceso. Rediseñar algunas actividades permitió que los demás estudiantes reforzaran y apropiaran conocimientos.

Es así como la CMI toman gran importancia en nuestro ambiente como un conjunto de conocimientos, actitudes y habilidades que el estudiante emplea en un momento determinado para realizar las búsquedas de información efectivamente según lo propuesto lo por Eduteka.

### **Descripción Ambiente de Aprendizaje Mixto Ciclo III, Colegio El Salitre Suba.**

A continuación, se realiza la descripción del AAM trabajado con los estudiantes del ciclo III del Colegio el Salitre, el cual se diseñó a partir de las sugerencias que da la FGPU, en lo referente al proceso de aprestamiento y la forma de abordar situaciones como PI con el modelo Gavilán como referente principal.

La mediación con algunas actividades con el uso de las TIC, acercó a los estudiantes a herramientas y contenidos digitales y favoreció la interacción en las asignaturas académicas con la información digital disponible en Internet. Esta parte del proceso se diseñó de forma elemental, obedeciendo a lo indicado por Pina (2004), quien sugiere que la integración de las TIC debe ser "mediante formas fáciles bien planeadas", por tanto, el AAM acercó a los estudiantes de forma sencilla, información pertinente al contexto.

El ambiente se encaminó a fomentar experiencias significativas teniendo en cuenta las características de los ambientes de aprendizaje constructivista, expuesto por Requena (2008), buscó la interacción de los estudiantes con sus pares, siguiendo las directrices expuestas en el

marco teórico de este documento por Ertmer & Newby (1993) y Duarte (2003), de forma que se vivan experiencias favorables para un aprendizaje significativo.

En el apartado de Resultados, se expone el producto de la implementación del AAM con los estudiantes del ciclo III, que sirvieron para el desarrollo de las conclusiones que presenta esta investigación.

### **Justificación**

Es relevante la implementación de este ambiente de aprendizaje, pues va encaminado a fortalecer los procesos de búsqueda, análisis, síntesis y uso efectivo de la información. En el ejercicio docente, con el ciclo III se observaron dificultades en estos procesos, debido a que los estudiantes consideraban la búsqueda como algo fácil e inmediato, lo que da como resultado poca profundidad en la información que contrasta con la poca utilidad que le pueden dar. También se vio afectado el procesamiento de la información que se requiere para dar respuesta a un PI.

Dada la gran cantidad de referentes web que se obtienen en un proceso de búsqueda, es probable que, para un estudiante la información encontrada parezca invisible, por tanto acuden a los primeros resultados que muestran los motores de búsqueda, bien sea por tiempo o por evitar el trabajo de contrastar con otras fuentes. El AAM es pertinente, porque pretende formar al estudiante para que utilice palabras clave, buscando enfocar el resultado de una indagación.

Entonces, es conveniente implementar un ambiente de aprendizaje, que permita a los estudiantes, vivenciar situaciones siguiendo un modelo, que oriente la búsqueda, análisis y síntesis de la información, que permita trabajar otras formas de abordar situaciones como PI, usando fuentes de información de Internet,

Es necesario y pertinente, enunciar lo que sugiere en representación del BID, Arias (2014), al decir:

Sin embargo, la evidencia sugiere que la infraestructura y la tecnología son necesarias, pero no suficientes, y deben orientarse a mejorar los aprendizajes. El uso de la tecnología debe ser parte integral del trabajo en clase y potenciar a los alumnos. El principal desafío es utilizar la tecnología efectivamente para que los alumnos mejoren su nivel de aprendizaje en áreas tradicionales, pero también para que adquieran competencias digitales necesarias para desempeñarse en la economía del siglo XXI. (Arias, 2014, p.3)

Este atinente justifica una integración de un componente virtual al ambiente escolar, entonces, dados los elementos presentes en el contexto y la disposición de los estudiantes hacia las TIC, es viable la implementación de un AAM que complemente las dinámicas escolares del aula y les permita el acceso asincrónico de la información.

## **Objetivos**

- Generar experiencias en los estudiantes que conduzcan a definir Problemas de Información (PI), sintetizar la información y proponer soluciones al mismo.

Este ambiente, propuso desarrollar la CMI a partir del modelo Gavilán, con actividades que reforzaran los saberes previos de los estudiantes, al comparar información seleccionada correctamente de Internet y discutirla en su entorno escolar y familiar. En el ambiente, se propusieron caminos para:

- Establecer mecanismos para definir un PI en forma de pregunta.
- Aplicar estrategias didácticas encaminadas a la evaluación de la pertinencia de algunas fuentes de información digitales.

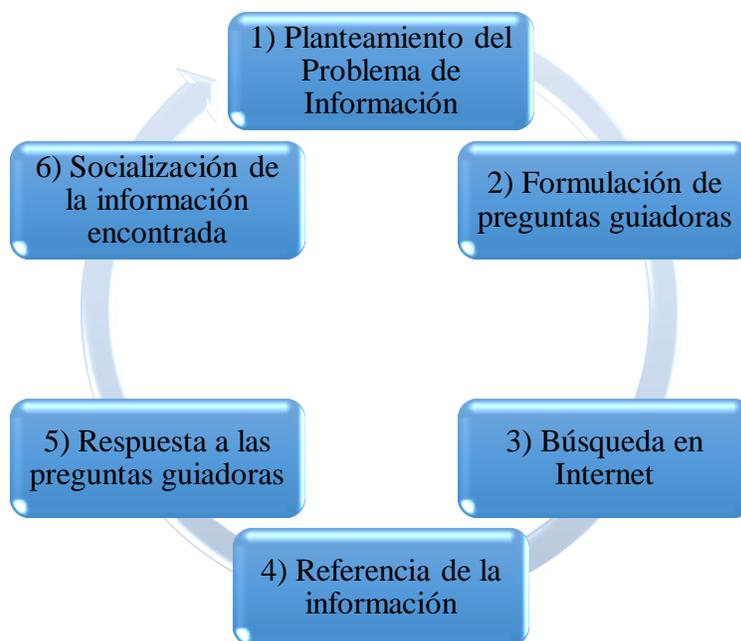
- Fomentar espacios de discusión y reflexión, que permitan el análisis de la información encontrada, dando ideas de su pertinencia y aplicabilidad.

### **Descripción y proceso de creación/diseño**

El trabajo con el *Ciclo III*, fue propuesto y diseñado como un AAM, que acompaña los procesos pedagógicos en el colegio El Salitre de las asignaturas de Matemáticas y Gestión; también se da apoyo al Plan Escolar para la Gestión del Riesgo (PEGR), que es un proyecto institucional asignado por la SED, para la prevención y atención de desastres.

Como apoyo al desarrollo de los cursos asignados en la institución, el AAM propició en los estudiantes el uso de diferentes contenidos digitales, que están disponibles por medio de un espacio en Wikispaces, usado como una plataforma para direccionar diferentes herramientas alojadas en la web, el espacio fue creado con este fin desde el año 2014 y se encuentra en constante actualización.

A continuación se ilustran los seis momentos diseñados para la consecución de los objetivos de aprendizaje:



**Ilustración 31:** Estrategia didáctica sugerida para el desarrollo de un PI en el AAM Ciclo III, Fuente: elaboración propia

El componente base del ambiente es el presencial, dadas las características de la población, apoyado en herramientas y contenidos digitales, como componente virtual que se dispuso en una Wiki protegida de la edición del público.

Estas actividades planteadas se presentan de forma contextualizada, tomando como referente el modelo Gavilán para el desarrollo de la CMI, que sugiere una serie de pasos para desarrollar dicho modelo. A continuación se enuncia como se dio inicio a la implementación.

La FGPU sugiere un aprestamiento básico para el uso de las TIC, que en el caso de este ambiente, se hizo en la fase 1 de manera presencial, apoyando el proceso en un repositorio de contenidos y algunos enlaces, usando un registro en Wikispace, donde se contó con espacio gestionado como ApplicationTypeClassroom en la url: <https://cmi-aam.wikispaces.com/MathSalitre>.

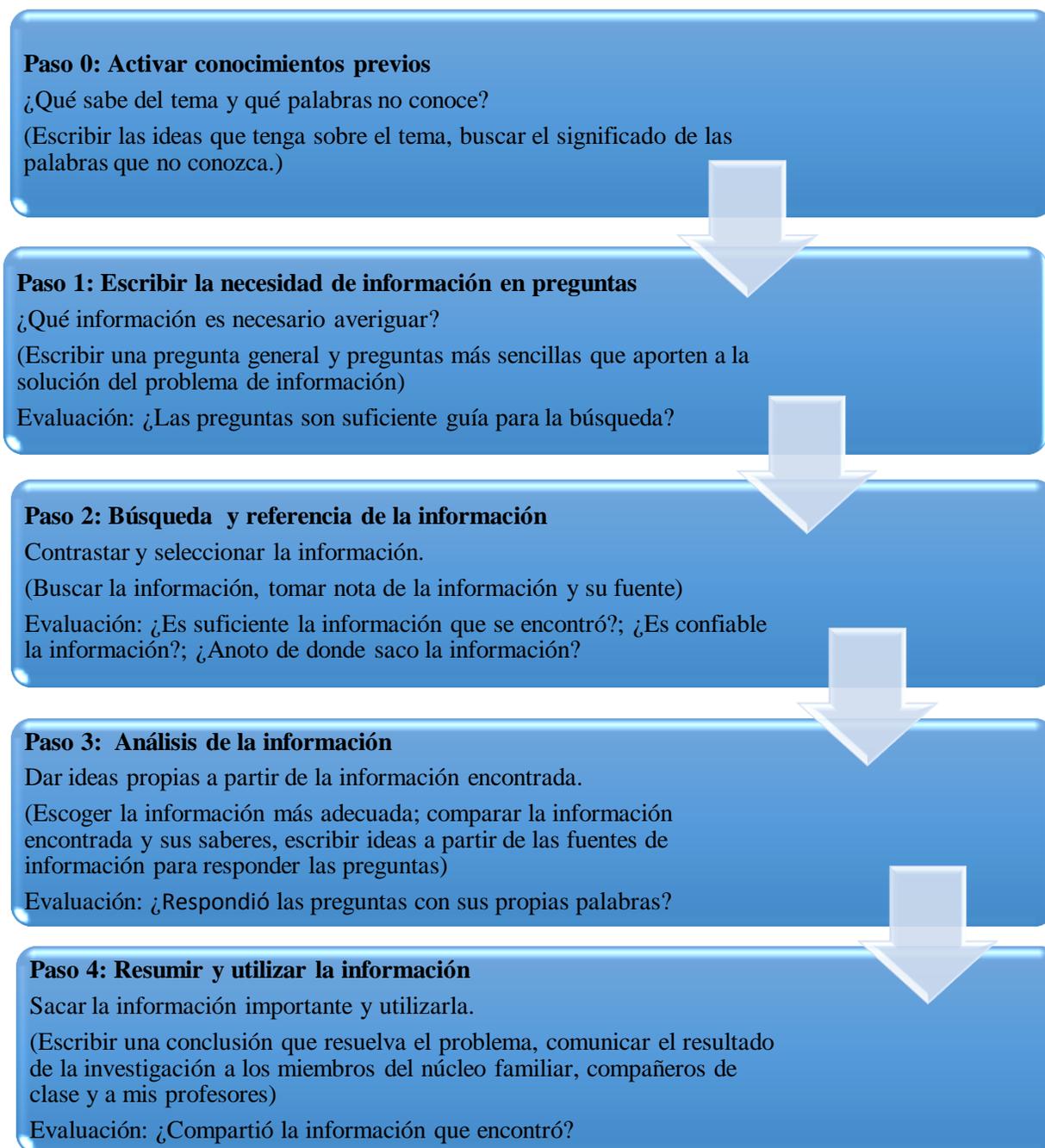
La CMI se consideró en este ambiente, basado en las ideas de Simon (2000), citado en el marco teórico de este documento; se diseñaron las actividades, trabajando sobre los

conceptos relevantes de un problema, escribiéndolos en forma de preguntas como lo plantea el modelo Gavilán, de forma que se puedan evocar las experiencias propiciadas en el AAM Ciclo III; de esta forma, volver en los pasos recorridos varias veces, buscando que los estudiantes manejen adecuadamente una situación de indagación de información.

El propósito fue acompañar procesos de búsqueda de información con buenas prácticas, orientadas en el modelo Gavilán, ayudando a los estudiantes a encontrar en el mar de información digital la pertinente y dar cuenta de los aprendizajes.

Se tomó la idea de "knowledge", que Simon (2000) comparte al sugerir, que los conocimientos son altamente motivadores en un entorno donde surjan nuevos conocimientos frecuentemente, a partir de actividades bien diseñadas, con una recurrencia de patrones relacionados a unas acciones apropiadas. Con esa idea el AAM, buscó fortalecer la CMI, brindando a los estudiantes orientación en el proceso de solución de un PI, entendido como una necesidad de información expresada por una pregunta; se tomó el modelo Gavilán, por ser el referente colombiano para la CMI; se estudió la secuencia de pasos que propone, que fueron analizados, seleccionados y contextualizados de acuerdo con las características de la población.

El modelo Gavilán sugiere el desarrollo de todos sus pasos, entonces se propone la siguiente contextualización del modelo:

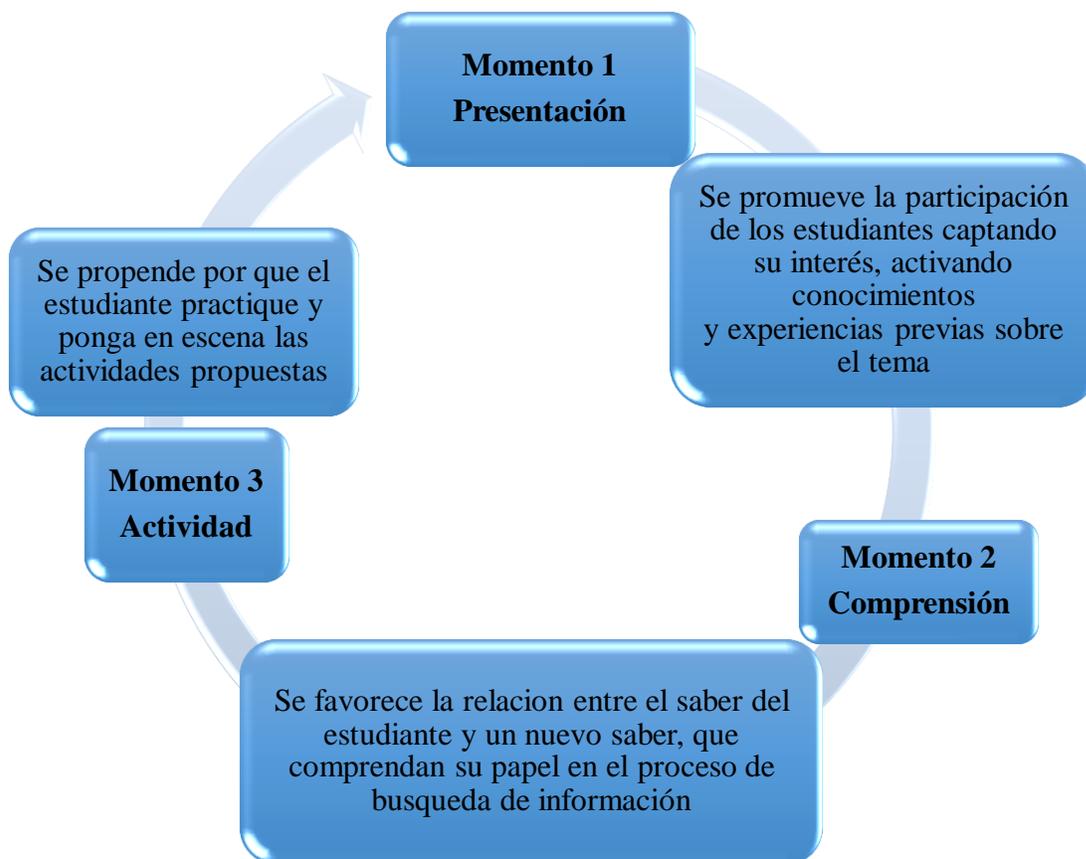


*Ilustración 32: Pasos contextualizados a partir del modelo Gavilán de la FGPU. Fuente: elaboración propia*

En cuanto al enfoque de aprendizaje y tal como está considerado en el marco teórico, en lo referente al aprendizaje constructivista, expuesto por Requena, el AAM expone los

contenidos en forma de vivencias propias, buscando la construcción de ideas y posturas sobre una temática presentada como PI.

Considerando las secuencias didácticas, como un conjunto de actividades pedagógicas relacionadas y pensadas de forma secuencial, en esta implementación se diseñan las actividades pensando en tres momentos acordes con el constructivismo:



*Ilustración 33: Momentos de la secuencia didáctica, basado en la definición del Diccionario de términos de la página del Centro Virtual Cervantes. Fuente: elaboración propia*

La finalidad de la secuencia fue fomentar vivencias que sirvan como referente para enfrentar situaciones de búsqueda de información que puedan ser trabajadas como PI.

Desde la didáctica pretendió compartir experiencias entre estudiantes y el docente investigador para enriquecer las formas de abordar situaciones de CMI, permitiendo a los

estudiantes el rol de lector, observador, indagador, explorador descubridor; al docente el rol de diseñador, guía, acompañante, consultor, facilitador y orientador. Todo ello contribuye para que los estudiantes tengan alternativas que les permitan enfrentar situaciones que necesiten búsqueda de información.

Se esperó, generar hábitos de consulta de información donde se reconozcan las fuentes fiables y se consulte más de una fuente en una indagación.

### **Actividades**

De manera general, se plantearon dos fases en las actividades, cada una con un objetivo específico; la primera que sugiere la FGPU es un aprestamiento hacia el uso de la herramienta TIC, el conocimiento de conceptos básicos que servirán para aplicar el modelo y trabajar los PI; la segunda es seguir los pasos del modelo Gavilán contextualizados.

Para concretar los pasos 1 y 2, relacionados con la construcción de preguntas y el proceso de búsqueda de información, se planearon espacios para compartir la información consultada y preparada, evaluando en el desarrollo de la clase, las fuentes de información consultadas a partir de ejemplos simples referentes a la propuesta didáctica: *El niño que era cuando pequeño*. Esta actividad de búsqueda de información acerca de la vida de cada estudiante, construida para el AAM, es un ejemplo cercano al tipo de fuentes que deben consultar para obtener información confiable,

Dada la naturaleza de la propuesta, basada en el modelo Gavilán, las actividades se desarrollaron de manera cíclica, buscando un mejor desempeño en el proceso determinado por los pasos sugeridos, que fueron contextualizados y descritos acorde al grupo. Recorrer varias veces un mismo camino, permitió ir solucionando las dificultades que se presentaron, se realimentó la experiencia de los estudiantes y del docente investigador y se enriquecieron las

formas de abordar diferentes situaciones, dada la variedad de contenidos propuestos curricularmente por el área de Matemáticas y Gestión del Colegio el Salitre.

Las actividades del AAM fueron de dos tipos:

| Presenciales con integración de las TIC   | Virtuales con apoyo de recursos digitales   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de los pasos propuestos para el proyecto</li> <li>• Clase convencional</li> <li>• Trabajo colaborativo</li> <li>• Evaluaciones con apoyo de programas en línea</li> <li>• Exposición de actividades</li> <li>• Coevaluación y heteroevaluación</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos digitales creados por el docente-investigador</li> <li>• Recursos digitales desarrollados en plataformas ofrecidas por terceros</li> <li>• Consulta de las fuentes suministradas (tipo WebQuest)</li> <li>• Consulta de información en video</li> <li>• Diligenciar formularios para recolectar diferentes tipos de información estadística y de autoevaluación</li> <li>• Actividades interactivas direccionadas por link</li> </ul> |

*Ilustración 34: Actividades presenciales y virtuales usadas en el AAM Ciclo III. Fuente: elaboración propia*

A continuación se describen las dos fases y la secuencia de actividades realizadas para las sesiones que las componen:

|                       |                      |                                 |
|-----------------------|----------------------|---------------------------------|
| FASE 1: Aprestamiento | Duración: 4 Sesiones | Sesiones cada ocho días, Martes |
|-----------------------|----------------------|---------------------------------|

| SESION | ACTIVIDADES   | PROPÓSITOS  |
|--------|---|---|
| 1      | <p><b>Tema:</b> <i>Reconociendo un espacio virtual</i></p> <p>Se realizan diferentes actividades tomando como base el espacio en Wikispace y algunos contenidos digitales, al finalizar se indica la tarea de diligenciar el <u>Formato de registro en el</u></p> | <p>Generar oportunidades para familiarizar a los estudiantes con la web y uso de las TIC.</p> <p>Familiarizarse con la información,</p> |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <p><u>curso</u>,(anexo 5), para recolectar información.</p> <p>En casa diligenciar el Formato de registro en el curso</p>   | <p>revisar los link con libre exploración</p> <p>Recolectar información para caracterización.</p>  |
| 2 | <p><b>Tema:</b> <i>El problema de los 100 pesos</i><br/>Se genera espacio para dialogar sobre la experiencia de exploración y se solucionan dudas</p> <p>Desarrollo del <u>problema de los 100 pesos</u>.<br/>Formulación de pregunta ¿Qué sé del tema?</p> <p>Construcción de preguntas para entender el problema</p> <p>En casa volver a ver/contestar el video del problema de los 100 pesos.</p>  | <p>Generar oportunidades para que los estudiantes cuenten las experiencias relacionadas con la exploración de la web (autoevaluar)</p> <p>Exponer ideas para solución a dificultades por medio de ejemplos de sus propios compañeros. (Coevaluar)</p> <p>Promover la construcción de preguntas</p> <p>Fomentar el respeto de la palabra, (Coevaluar el componente actitudinal)</p> <p>Recordar lo visto en clase, proponer una solución al problema. (Autoevaluar)</p> |
| 3 | <p><b>Tema:</b> <i>El pato Donald en el país de las matemáticas</i><br/>Socialización de posibles respuestas al <u>problema de los 100 pesos</u></p> <p>Planteamiento de un PI de manera colectiva, ver video: “<u>Donald en el país de las matemáticas</u>”, iniciar trabajo de indagación de información sobre el personaje, desarrollo del problema en parejas. Se recuerda tarea de diligenciar el <u>formato de evaluación de actividad del Pato Donald en el país de las matemáticas</u></p> <p>En casa<br/>Revisar la actividad: <u>Donald en el país de las matemáticas</u>”. Búsqueda de información para contestar preguntas planteadas</p> | <p>Contar las experiencias vividas, recolectar y compartir ideas para solucionar del PI planteado (Coevaluar)</p> <p>Propiciar el uso adecuado de la palabra (Evaluar el componente actitudinal)</p> <p>Propiciar la búsqueda de información (Autoevaluar la información)</p>  |
| 4 | <p><b>Tema:</b> <i>El niño que era cuando pequeño</i><br/>Socialización de posibles respuestas a la pregunta de la actividad: “<u>Donald en el país de las matemáticas</u>”. ¿<i>Existe algo que no tenga que ver con las Matemáticas?</i></p> <p>Descripción y clasificación de las diferentes fuentes de información que usaron los estudiante, consolidación del docente.</p> <p>Actividad: <i>El niño que era cuando pequeño</i>.</p>   | <p>Generar oportunidades para que estudiantes cuenten sus experiencias</p> <p>Activar conocimientos previos y contextualizar la sesión</p> <p>Exponer ideas de solución a partir del ejercicio realizado de manera empírica. (Coevaluar)</p> <p>Hacer una clasificación de las fuentes usadas en confiables y no tan</p>   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>Construcción colectiva de pregunta principal y preguntas secundarias buscando indagar por la historia de vida de cada estudiante</p> <p>Construcción colectiva de características de fuentes primarias, secundarias y terciarias para la actividad</p> <p>Reconocimiento de otros tipos de fuentes de información del contexto próximo</p> <p>En casa</p> <p>Búsqueda de información para contestar las preguntas planteadas sobre <i>El niño que era cuando pequeño</i> y preparación para socialización</p> | <p>confiables, criterio de coevaluación</p> <p>Resaltar las fuentes de información del contexto, padres y familiares en específico.</p> <p>Reconocer a las personas como fuente de información; autoevaluar a partir de este ejemplo, las fuentes primarias, secundarias y terciarias</p> <p>Contestar las preguntas buscando la fuente primaria (familia)</p> <p>Recolección de información sobre la historia del estudiante. (Autoevaluar)</p> |
|--|--|--|

**Ilustración 35:** Descripción implementación con estudiantes del ciclo III. Fase I. Colegio El Salitre.  
Fuente: elaboración propia.

Se culmina esta fase con la presentación de los diferentes informes sobre la actividad *El niño que era cuando pequeño*, propiciando momentos para coevaluar y reflexionar sobre las fuentes de información que consultaron los estudiantes.

|                                     |                             |  |
|-------------------------------------|-----------------------------|--|
| <b>FASE 2: Trabajo sobre la CMI</b> | <b>Duración: 5 Sesiones</b> | <b>Sesiones cada ocho días, Martes</b> |
|-------------------------------------|-----------------------------|--|

Esta fase inicia con una dinámica parecida a las sesiones anteriores, presentando los (PI) en el gestor de proyectos facilitado virtualmente por la FGPU para el desarrollo de las CMI; este gestor elimina el ejercicio de los pasos iniciales, como lo es la definición del PI y la búsqueda de información, que debe ser suministrada por el docente; busca que los estudiantes accedan a la información recopilada en sus casas de forma independiente, con el fin de preparar una intervención en la socialización del grupo.

A continuación se presentan algunos códigos Qr del lugar donde están alojados los proyectos desarrollados con el aplicativo: gestor de proyectos, que la FGPU propone en su portal Eduteka, estos se usaron para que los estudiantes accedieran desde dispositivos móviles a la información propuesta de una forma diferente.



**Ilustración 36:** Código Qr y dirección web del ejercicio *Aprendamos sobre el Turismo*. Fuente: <http://eduteka.icesi.edu.co/proyectos.php/1/8920>



**Ilustración 37:** Código Qr y dirección web del ejercicio *Los números que hay en las partes*. Fuente: <http://www.eduteka.org/proyectos.php/1/8814>

Durante el desarrollo de las sesiones, se hizo evidente la necesidad de enfatizar especialmente, en los pasos 1 y 2:

En el pasos 1 (Escribir la necesidad de información en preguntas), que pretendía que los estudiantes crearán sus propias preguntas de investigación, que los motivaran sus propios intereses e ideas, se observaron dificultades en la formulación de preguntas.

En el paso 2 (Búsqueda y referencia de la información), se observó que no consultaron información diferente a la suministrada por el gestor de proyectos, no acompañaron sus intervenciones con alguna referencia a la fuente de información, mostrando así el debido respeto por las ideas de los demás (derechos de autor).

Con este referente, se reformuló la dinámica de las sesiones en esta parte de la implementación, con dos tipos de sesiones

| SESION | ACTIVIDADES  | PROPÓSITOS  |
|--------|--|---|
| 1      | <p><b>Tema:</b> <i>Presentación del tema para indagar y recordar la guía para presentar PI</i></p> <p>Desarrollo de actividad por lluvia de ideas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>¿Qué sé del tema?</i>, indagar por las ideas y saberes que se tienen sobre el tema</li> <li>• <i>¿Qué posibles preguntas orientan la búsqueda?</i>, construcción de preguntas en grupo, que guíen la búsqueda de información</li> <li>• Inicio del proceso de búsqueda de información.</li> </ul> <p>En casa:<br/>Búsqueda de información para contestar las preguntas planteadas</p>  | <p>Sintonizar al grupo con el contenido, generar un reto para trabajar el PI</p> <p>Activar conocimientos previos</p> <p>Coevaluar la construcción de preguntas, explorando intereses</p> <p>Consultar en la web contenidos y sus referencias, autoevaluar la información</p> <p>Autoevaluar la información para investigación el PI</p>                      |
| 2      | <p><b>Tema:</b> <i>Lluvia de ideas acerca del tema investigado</i></p> <p>Se realiza la actividad, analizando cada una de las preguntas formuladas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escritura en el tablero de una de las preguntas orientadoras.</li> <li>• Socialización de información encontrada con su respectiva referencia.</li> <li>• Consolidación de información considerada importante</li> <li>• Clasificación de fuentes de información, fuentes primarias, secundarias o terciarias.</li> <li>• Síntesis de información, construyendo la respuesta a la pregunta, criterio individual, autoevaluación de la información</li> </ul> | <p>Activar saberes previos y evocar experiencia de búsqueda de información</p> <p>Compartir información encontrada, autoevaluar su aporte.</p> <p>Coevaluar la información</p> <p>Contestar la pregunta: ¿Cuáles son fuentes confiables?</p> <p>Emitir un escrito a partir de la lluvia de ideas y construir una respuesta a la pregunta como conclusión.</p> |

*Ilustración 38: Descripción implementación con estudiantes del ciclo III. Fase II. Colegio El Salitre. Fuente: elaboración propia.*

### Prueba piloto

La implementación exigió una planeación estructurada, de forma que tuvieran puntos en común los diferentes ambientes en esta investigación, así fue como se pensó, se diseñó y puso a prueba un único componente virtual, una única plataforma que incluyera o direccionara los diferentes contenidos y herramientas que se usaron para la consecución de los objetivos propuestos.

Durante la prueba piloto, se observó que, para el AAM del ciclo III, fue favorable el continuar con la interfaz que ofrece la wiki, conocida por los estudiantes, además del apoyo con el enlace correspondiente desde la wiki de tecnología; así fue que se gestionó un espacio en Wikispace para tal fin.

En la prueba piloto, se tomó el tiempo con los estudiantes, para manipular los contenidos digitales disponibles en la web, explicar la ubicación de diferentes enlaces y explorar un material de apoyo a preguntas planteadas como investigación en Internet.

El primer ejercicio, propuso actividades de investigación, observando la forma en que los estudiantes consultaron información en Internet y como presentaron sus productos.

En la siguiente sesión se generó un espacio para la socialización, se encontró que buscaron en Internet información de Wikipedia y de las definiciones que ofrece Google; la presentación de su consulta se basó en textos copiados de la web, en carteleras pequeñas y con letra no entendible para sus compañeros.

Posteriormente, se dieron indicaciones para la siguiente búsqueda de información, se solicitó que formularan dos preguntas sobre el tema antes de investigar, que buscaran en Internet la respuesta más adecuada a las preguntas que formularon y prepararan un material para explicar la información a sus compañeros de clase.

Este ejercicio fue realizado siguiendo los pasos sugeridos pero con resultados similares al primer ejercicio; buscaron información de las mismas fuentes, no escribieron textos con sus propias palabras y los explicaron leyendo la información de unas carteleras.

El proceso se detuvo por tiempo principalmente y porque la información recogida orientó muchos cambios en el diseño de las actividades. En lo referente a la Wiki como plataforma, se observó que no fue pertinente para los estudiantes de los otros ciclos, y que con ciertos ajustes se podría aprovechar la costumbre que tenían los estudiantes de visitar espacios

de Wikispace; entonces se eliminaron los enlaces de los otros ambientes en la wiki y se reconstruyeron y acomodaron los contenidos para el componente virtual de AAM que se implementó con el ciclo III.

## HALLAZGOS Y DISCUSIÓN

### Descripción de Implementación

Durante la implementación del ambiente, se cambió la dinámica tradicional, al incluir en el proceso académico interacción presencial-tradicional, informal y virtual, como lo reconoce Herreras (2004), al decirnos que la labor docente “no se puede reducir al aula, porque la práctica docente tampoco está limitada ni reducida a ella.” (p. 3), esta situación es producto del quehacer pedagógico, donde al convivir se aprende unos de los otros en todo momento; estos otros espacios de interacción con los estudiantes se reconocieron así:

| <b>Presenciales con integración de las TIC</b>   | <b>Virtuales con apoyo de recursos digitales</b>   | <b>Virtual</b>   |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de sesiones de clase, en el ambiente generado por horario y asignación académica, con algún apoyo de elementos digitales.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo en diferentes momentos (Descansos y tiempos de atención a estudiantes) dentro del horario laboral, pero en tiempos no formales</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención a estudiantes dejando información en la web referente al problema</li> </ul> |

*Ilustración 39: Espacios de acompañamiento en el AAM Ciclo III. Fuente: elaboración propia*

Las indicaciones principales para presentar en forma de PI algunos contenidos, se realizaron de manera presencial usando dispositivos que permitieron la conexión a Internet y estuvieron disponibles en el colegio. El apoyo de algunas actividades como la investigación en casa se dio a partir de guías que tienen la estructura del Gestor de Proyectos, ofrecido de manera gratuita por la FGPU.

En cuanto al proceso evaluativo y de realimentación, se contextualizó una dinámica similar a la propuesta para el Instituto de Informática de la Universidad Austral de Chile, donde Maturana, J., Díaz, P., Torres, C., & Serandour, G. (2015) , refieren una forma de relacionar diferentes herramientas con el propósito de realizar evaluaciones con apoyo virtual. Con este referente, se contextualiza la propuesta de evaluación que tiene en cuenta la condición de edad y acceso a la web 2.0 propia de la población del colegio el Salitre, considerando importante resaltar, al igual que los investigadores nombrados, el componente actitudinal. Se propiciaron momentos que permitieron la realización de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, con las siguientes características:

- **Autoevaluación:** Basado en el modelo Gavilán, se contextualizaron unas preguntas como evaluación al finalizar cada paso, el estudiante reflexionó a partir de las preguntas evaluando el objetivo propuesto.

Otra de las actividades, como el formato de Autoevaluación (anexo 6), se realizó como trabajo extra clase usando formularios de Google para recolectar información, diseñados para cuantificar aspectos comportamentales y académicos relevantes presentados durante el desarrollo de las sesiones del AAM.

- **Coevaluación:** En grupos conformados para la clase, se discutió la preparación de los PI, valorando los aportes que realizaron los otros estudiantes.
- **Heteroevaluación:** El docente consolidó el trabajo de la casa y de la clase, y desarrolló actividades pertinentes con participación de los estudiantes, las conclusiones se extrajeron usando la técnica de *Lluvia de Ideas*

Es necesario indicar que no se trabajaron todos los pasos con la misma profundidad, las características de la población, que presentaba falencias en los primeros pasos propuestos,

dirigió los esfuerzos hacia: el proceso de aprestamiento, la definición de un PI, la coevaluación de la información recolectada y el conocer las fuentes de información.

### **Análisis de resultados**

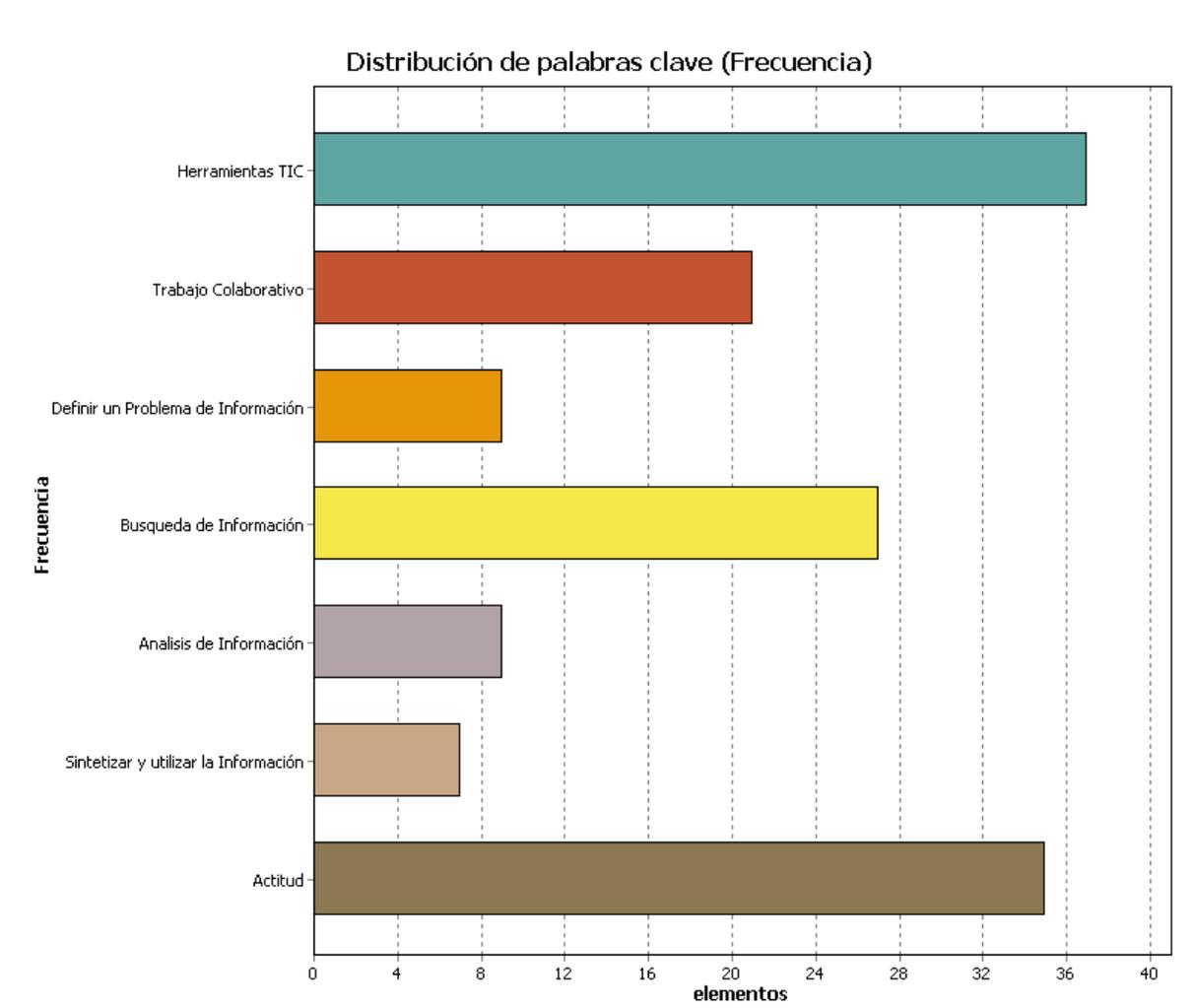
A continuación se muestran los resultados particulares del AAM *Ciclo III*, en el que participaron 32 estudiantes. Al inicio del proceso académico del año, presentaban formas de investigar muy superficiales y poco significativas, se ratifica lo indicado por Duarte (2003), en cuanto a la construcción de saberes que son producto de las experiencias de los estudiantes, se observó que en los procesos de búsqueda que realizaron, se evidenciaron diferentes formas de investigar, que con el tiempo se volvieron hábitos y aportan al significado de los conocimientos previos de los estudiantes.

Durante el desarrollo de la fase de apretamiento se observó en este grupo de estudiantes situaciones como: unos pocos no habían tenido experiencia con el uso de computadores, algunos indicaron que no tenían internet en casa, las indagaciones fueron consultadas de una sola página web, usaron como palabras claves las mismas palabras dejadas como tarea de investigación, hicieron la búsqueda a partir del buscador de Google, tomaron la información que les mostró la primera página de resultados de Google, copiaron la información que encontraron tal y como estaba, no hicieron referencia alguna a la fuente de la información, en la socialización no informaron puntos de vista o aportes personales, pocos estudiantes presentaron la información usando sus propias palabras, el material de apoyo elaborado por los estudiantes contenía textos densos.

En las primeras actividades, se observó que los hábitos son difíciles de cambiar pues primó la costumbre que tenían para hacer las cosas, la fuente más consultada fue la definición que da la web de *Wikipedia*, indicaron que sacaron la información de la primera referencia que

les arrojó el buscador de Google, la información encontrada fue copiada directamente sin referencia a la fuente o algún tipo de citación y en su exposición se limitaron a leer la información que copiaron.

Luego de los resultados descritos, se abordó el análisis de las categorías a priori determinadas para esta investigación, las cuales se analizaron en orden de frecuencia de categorías, incluyendo la categoría de actitud, que fue una categoría emergente debido a la forma como se evaluaron los productos de las indagaciones de los estudiantes.



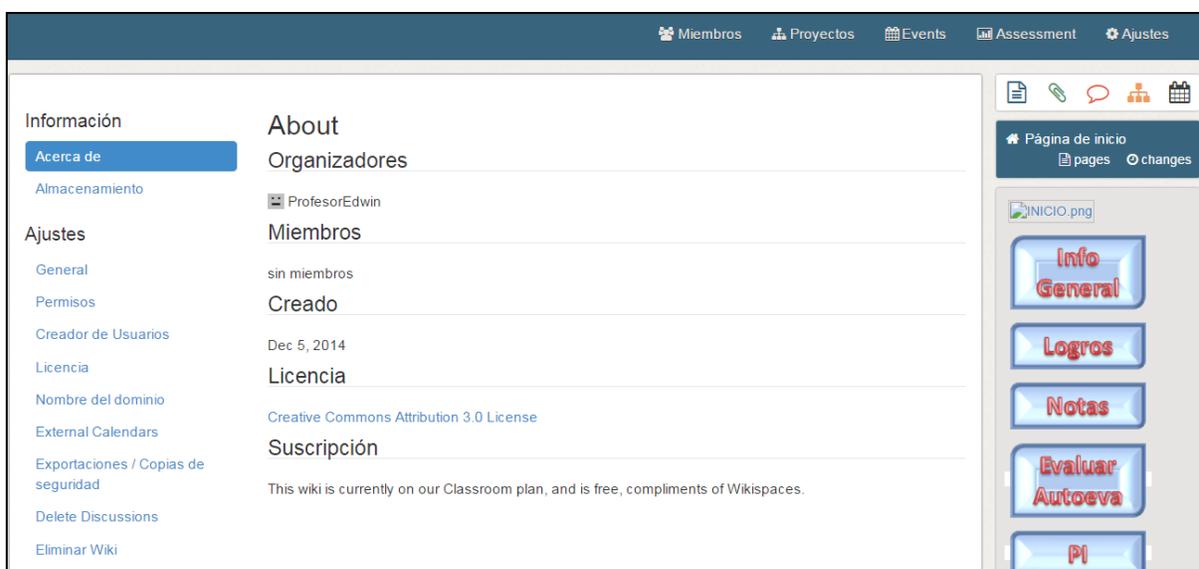
**Ilustración 40:** Grafica de frecuencias por palabras clave generadas en QDA Miner para el ciclo III.  
Fuente: Elaboración Propia

## Herramientas TIC

La herramienta que se usó como plataforma para acceder a la información en línea para este ambiente sufrió una evolución que se consideró pertinente analizar en los resultados.

El proceso académico del 2013 dio pautas para el diseño del AAM, se utilizó una wiki (de la empresa Wikispaces), como espacio virtual; la razón de este fenómeno radicó en la gestión del docente del área de Tecnología e Informática y la costumbre de los estudiantes a visitar este sitio. Para aprovechar ese conocimiento previo se gestionó un espacio propio para editarlo y configurarlo para el AAM *Ciclo III*.

Como lo muestran las siguientes ilustraciones, la wiki mantuvo visitas y actividades académicas, que permitieron fundamentar con evidencias, la solicitud de la licencia ApplicationTypeClassroom a la empresa Wikispace, y trabajar la wiki como protegida de edición al público general ya que la edad de los estudiantes no permite usar correo electrónico legalmente. (Se cierran las posibilidades de la web 2.0).



**Ilustración 41:** La wiki *MathSalitre*, creada en diciembre de 2014, cuenta con el permiso *ApplicationTypeClassroom* y con licencia *CreativeCommonsAttribution 3.0*.

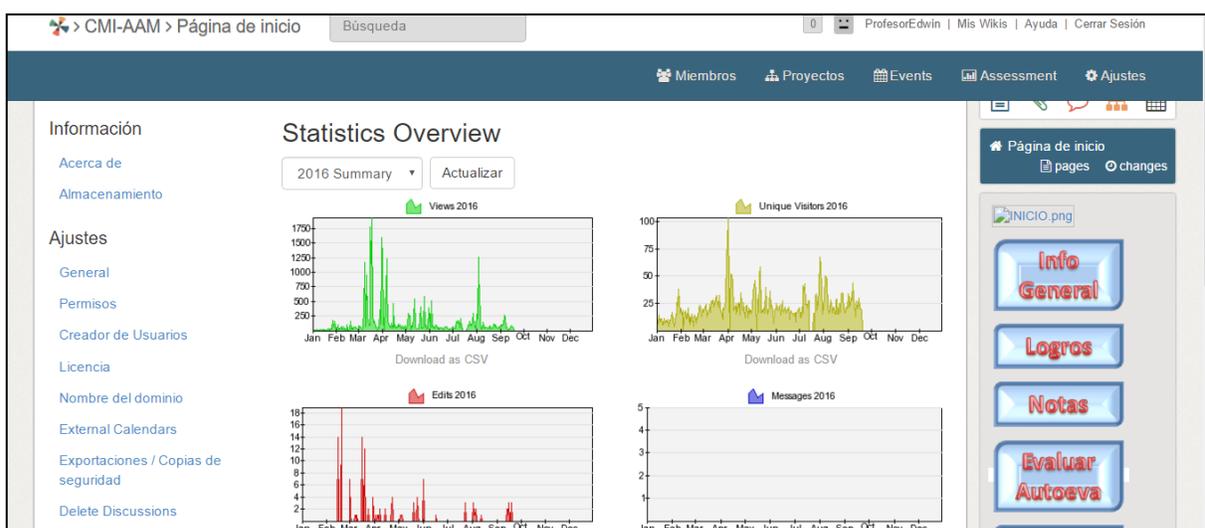
Los resultados de las visitas hechas a la wiki, junto a una actividad de edición y actualización de la misma, mostraron evidencias necesarias para que se considerara la solicitud de cambio de licencia y configurar los permisos de edición. La razón principal de la ilustración fue mostrar que los estudiantes interactuaron con información digital.

Como lo muestra la siguiente ilustración, para el 2015, se logró un máximo de 800 vistas en un mismo día (de color verde en la ilustración), que corresponden a momentos inmediatamente después del número de ediciones propuestas para el AAM, hechas por docente investigador (de color rojo en la gráfica), se deduce que los estudiantes visitaron las actividades y el material disponible en la wiki.



**Ilustración 42:** Estadísticas de acceso y visualización de la Wiki MathSalitre, año 2015.

Al compararlas con lo ocurrido en el 2016, cuando logró más de 1750 vistas en un mismo día (de color verde en la ilustración), correspondiendo de nuevo, a momentos después de la edición de contenidos para el AAM, hechas por docente investigador (de color rojo en la gráfica); en ésta situación, se puede observar un aumento del 200% con respecto al año 2015, permitiendo decir que los estudiantes solucionaron muchas de la dificultades que les impedían ver el componente virtual del AAM.

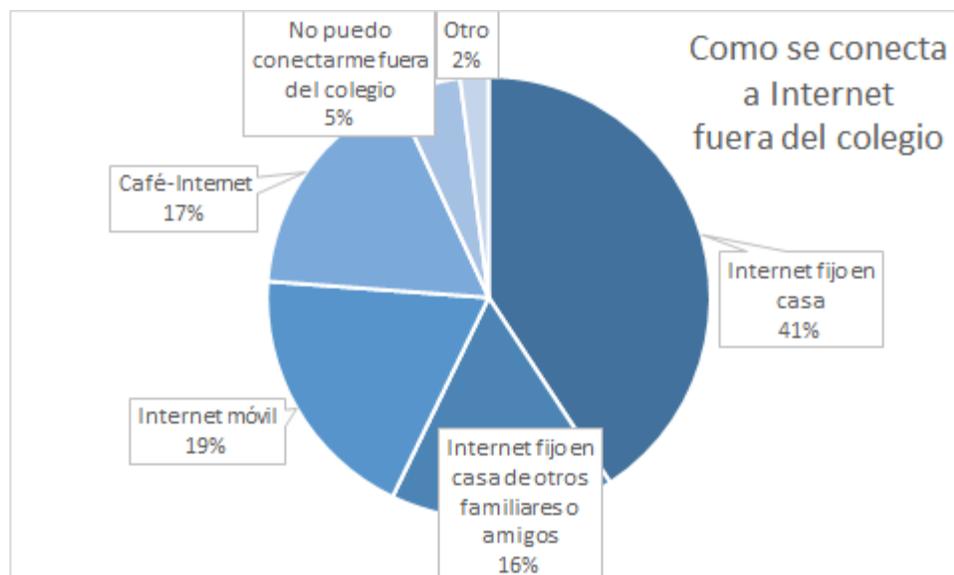


**Ilustración 43:** Estadísticas de acceso y visualización de la Wiki MathSalitre, año 2016

Las dos ilustraciones anteriores muestran que fue una herramienta significativa en la didáctica propuesta para el trabajo con el grupo de estudiantes. En lo referente a CMI se abrieron espacios pedagógicos para que los estudiantes tuvieran contacto con información digital, se editó y reacomodó el contenido de acuerdo con las observaciones que se realizaron durante la implementación, logrando que los estudiantes utilizaran el componente virtual propuesto en el AAM *Ciclo III* y compartieran sus experiencias con sus pares en clase.

Por otra parte, durante el uso del componente virtual en el colegio, los estudiantes visitaron la wiki desde computadores y tabletas, para acceder a las diferentes actividades propuestas. Algunos informaron que no le fue fácil acceder a la plataforma fuera del colegio, indicaron factores como la falta de conexión a internet o de equipos tecnológicos. Este resultado encaminó explicaciones que ayudaron en el proceso de aprestamiento que recibió la población, utilizando colaboración entre pares.

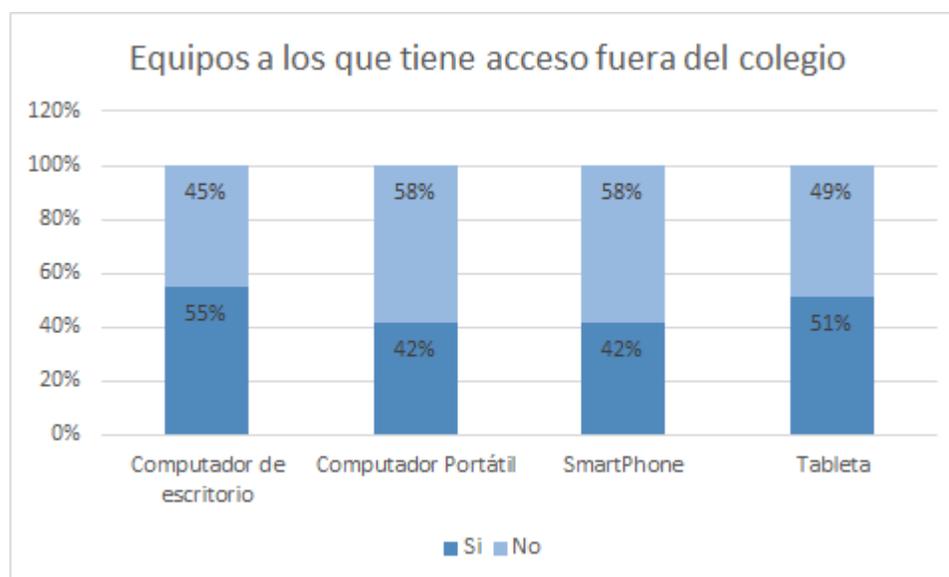
En cuanto al acceso a dispositivos tecnológicos y conexión a la red de internet, los estudiantes expresaron en el cuestionario (anexo 6) que, de alguna forma tienen acceso a Internet; algunos dijeron que se conectan de más de una forma y prefirieron usar la conexión a Internet fijo, tanto propia como desde la casa de sus familiares y amigos. La siguiente ilustración lo demuestra:



**Ilustración 44:** Informe al preguntar por el tipo de conexión a Internet que usan fuera del colegio los estudiantes

Se encontró también, en observación de clase, que mencionan frecuentemente haber visitado un café internet, lo que confirma el informe del cuestionario. Por otro lado, se encontró que unos estudiantes se conectan por internet fijo desde los hogares de paso o casas de adopción, al respecto un estudiante dijo: "*En la fundación no me dejan conectar muchas veces*" (Estudiante 5, 12/05/15) e informa que para ella fue muy poco el tiempo en que pudo acceder a Internet por fuera del colegio.

Al indagar por los diferentes dispositivos electrónicos a los que tendrían acceso fuera del colegio, expresaron en el cuestionario (anexo 6) que les fue posible el acceso a las actividades que se propusieron realizar fuera del colegio, desde computadores de escritorio, portátiles o tabletas; indicaron que no fue fácil visualizar la información desde algunas tabletas y Smartphone por la pantalla tan pequeña. Un ejemplo fue el menú desplegable que en las tabletas anteriores a sistema operativo Android 4, tapaban la información y no era posible seleccionar opciones.



**Ilustración 45:** Resultado al preguntar a los estudiantes por los dispositivos que pueden usar fuera del colegio para conectarse a Internet

En el proceso de aprestamiento con los estudiantes, se mostró en plenaria la plataforma y se realizaron actividades de ejemplo permitiendo que voluntarios manejaran las herramientas TIC con la guía del docente; en el proceso se identificaron estudiantes con dificultades en el manejo de las TIC, los cuales colaboraron en momentos clave, esta situación permitió, tal como lo indica Duarte (2003), aprender en un ambiente cooperativo, donde la interacción social les permitió a los estudiantes y al docente investigador, mejorar sus experiencias y habilidades. Los estudiantes con falencias recibieron un estímulo significativo por parte de los estudiantes con la fortaleza, quienes explicaron y compartieron sus conocimientos, reforzando el saber previo.

Los estudiantes expresaron en las sesiones su opinión frente a los cambios visuales que debería tener la plataforma para hacerla más atractiva, por ejemplo, una estudiante expresó durante una lluvia de ideas: "*debería de tener más color, me gusta el morado y quisiera ponérselo a MathSalitre*" (Estudiante 21, 13/10/15), se explicó que algunas cosas no son configurables en la wiki, por el momento; se retiró el *voki* días antes de la sesión y se indagó

por la consulta de información entregada por estos medios, encontrando que los utilizaron, un estudiante expreso "*debería poner de nuevo el muñequito*" (Estudiante 1, 13/10/15), en ese momento, otro estudiante dijo: "*Si profe, yo entraba a Mathsaltre y jugaba con ese muñequito, los ojos se mueven para donde uno lleve la punta del mouse*" (Estudiante 7, 13/10/15), algunos dijeron jugar con el Voki mientras escuchan el contenido. Esto nos indica que visitaron la Wiki y utilizaron la herramienta usada en el AAM, en particular en el componente virtual con el fin de informar.

Cuando se integraron las tabletas para acceder al contenido, los estudiantes expresaron tener dificultades para navegar por la Wiki, indicaron que el menú se perdió, entonces, el contenido sufrió cambios para adecuarlo a este tipo de dispositivo y se explicó cómo se podía acceder de nuevo a las actividades.

Al tener acceso a dos diferentes tipos de tabletas, se encontró que prefieren las que poseen sistema operativo Android, expresaron en varias actividades de lluvia de ideas lo siguiente: "*Es fácil trabajar con la tableta negra*" (Estudiante 2, 23/02/16), al indagar por el motivo explican: "*esa es como más grande, la letra se ve más grande*" (Estudiante 8, 23/02/16), otro estudiante refiere "*de esas tengo en la casa, una vez las vendieron baratas*" (Estudiante 6, 23/02/16), y se encontró la opinión de "*esa tableta ya la se manejar*" (Estudiante 5, 23/02/16); la tableta con sistema operativo Windows, de color azul no la prefieren, el motivo lo explicaron así: "*esa es como un computador pequeño, es difícil manejarlas con el dedo*" (Estudiante 16, 23/02/16). Esos comentarios indicaron que es importante la interacción previa con este tipo de dispositivos, justificando el proceso de aprestamiento, como lo sugiere la FGPU.

Los estudiantes refirieron también el uso de teléfonos móviles para realizar sus consultas, indicaron: "*mi mamá me presto sus datos, pero ya no porque dice que se le gastan*"

(Estudiante 4, 31/03/16), otro estudiante dijo: *“en mi casa tiene datos mi tío, pero ya no me presta el celular, me pescó jugando un día y dice que si a eso me mandan en el colegio”*

(Estudiante 11, 31/03/16), con base en esos comentarios se pudo inferir que los estudiantes tratan de entrar a las actividades propuestas para realizar en casa, pero las circunstancias de algunos no permite que se realicen en condiciones constantes y estables.

Una herramienta TIC muy popular es el buscador de Google. Los estudiantes mostraron preferencia hacia el uso de este buscador, comentaron en sesión: *“es muy fácil buscar en google, se pone la tarea que dejaron y ya”* (Estudiante 9, 22/10/15), otro estudiante expresó: *“yo siempre entro a google, ahí se encuentra de todo”* (Estudiante 5, 22/10/15).

La herramienta en línea Wikipedia es referenciada constantemente en las indagaciones hechas, se evidenció como fuente primaria de información en la socialización de contenidos y coevaluación de fuentes, siempre estuvo presente. Las tres ilustraciones siguientes muestran el producto de unas actividades de lluvia de ideas, donde se consultó varias veces Wikipedia.

| INFORMACION              |   |
|--------------------------|---|
| Fuente                   | Resumen   |
| Profesor                 | Son numeros que salen de restas   |
| Internet                 | Son elementos de un conjunto numerico de positivos y sus opuestos los negativos |
| Wikipedia                | Son números que tambien se pueden (+, -, ·, ÷)                                  |
| Wikipedia                | Los componen los naturales (distintos del cero); los negativos y el 0.          |
| Fuente                   | Resumen   |
| Wikipedia<br>Internet    | Es un conjunto de números positivos y negativos                                 |
| Buscador<br>Google 1opc. | Los numeros negativos son opuestos a los positivos<br>El cero es entero         |
| Wikipedia                | Negativos (-1, -2, -3, ..., ∞); positivos (1, 2, 3, ..., ∞) y el CERO.          |
| Profesor                 | Los enteros no tienen decimales, NO SON PARTES                                  |

**Ilustración 46:** Compendio de fuentes en el proceso de socialización, que muestra la consulta reiterada de la web Wikipedia.

El trabajo de coevaluación de información, se identificó el uso de libros como fuente de información, algunos estudiantes confían más en los libros que en la información en internet, este fenómeno se justificó por comentarios en sesión, como el siguiente: "como se si eso que dice ahí es verdad, yo mejor uso los libros" (Estudiante 3, 15/10/15), presentan dudas en la validez de fuentes de información en Internet.

El uso de la web del Rincón de Vago, la nombran jocosamente, pero algunos estudiantes reconocieron que es un lugar para encontrar información, expresan que les han dicho que es malo pero no comprenden totalmente por qué, entonces se aprovecha el momento para explicar en el AAM, la importancia de respetar las ideas de un autor, indicando que cada persona tiene el derecho de ser reconocida por sus logros, por sus producciones escritas, verbales, ilustradas o inventos que fueron producto del trabajo de una persona, que no nacieron de la nada, que tienen una autoría y se debe mencionar cuando se use información que no nos pertenece.

En diferentes momentos de la implementación, los estudiantes reconocieron que no manejaban como pensaban, ni los dispositivos ni las herramientas, en cuanto a los dispositivos escribieron que la dificultad se presentó: *“por falta de conocimiento no las sabíamos utilizar.”* (Estudiante 13, 10/04/16), y en cuanto a las herramientas escribieron: *“Falta más conocimiento en el manejo de algunas herramientas de la web”* (Estudiante 10, 10/04/16); así cobra importancia la escuela como un espacio en que se deben trabajar los saberes previos, en un AAM, no sin antes realizar algunas actividades para que los estudiantes interactúen con las tecnologías que se usaran en un proceso académico.

### **Actitud**

Los estudiantes describieron en los formularios de autoevaluación (anexo 6), algunas de sus actitudes durante la implementación del AAM *Ciclo III*, se repitieron muchas veces apreciaciones como la de los estudiantes que escribieron: *“pongo cuidado a lo que explica en profesor y mis compañeros”* (Estudiante 6, 04/04/16), *“yo siempre es sido respetuosa con mi profesor y compañeros he puesto atención en clase”* (Estudiante 3, 06/04/16), *“me esfuerzo por sacar mi máximo desempeño académico para ser mejor y trabajar mejor en clase”* (Estudiante 16, 07/04/16); otros estudiantes reconocieron que su actitud no fue la mejor, escribieron: *“hay veces que no pongo mucha atención a mis compañeros”* (Estudiante 14, 6/4/2016), *“a veces no entiendo los temas vistos en clase y a veces me desconcentro o me desconcentran y mi cerebro no aporta”* (Estudiante 15, 11/04/16), *“trato de ponerle mucha atención a la clase aunque hay veces me distraigo”* (Estudiante 22, 19/04/16); estos comentarios evidenciaron que los estudiantes son conscientes si su actitud y comportamiento favorece el desarrollo de las sesiones.

También, se obtuvo comentarios en el cuestionario de autoevaluación (anexo 6), de estudiantes que al parecer presentaron dificultades, donde se podría ver un cambio de actitud,

una reflexión sobre su actitud frente al AAM propuesto, fueron como compromisos en que dijeron: *"yo voy a mejorar en mis trabajos y poner más atención en esta clase porque me confundo mucho y me daría pena decirlo al frente por que tal vez todos me boleteen pero pondré todo el esfuerzo"* (Estudiante 18, 21/3/16), otro comentario fue escrito así: *"No voy a distraerme en clase con mis compañeros no interrumpir. Con preguntas absurdas o con respuestas no correctas. También no prestarle atención a las (bobadas) que hacen o dicen mis compañeros. \*-\*:~)"* (Estudiante 19, 21/3/16), *"He tratado de mejorar en las clases poniendo cuidado siendo respetuosa"* (Estudiante 20, 21/3/16), estos comentarios, evidencian que los estudiantes muestran una actitud de cambio respecto a su actuar autoevaluado como para mejorar.

Los momentos de reflexión con resultados como los anteriormente analizados, denotan una actitud favorable frente a la propuesta, y fortalece las CMI en la medida que se enfrente un PI con una buena actitud.

### **Búsqueda de información**

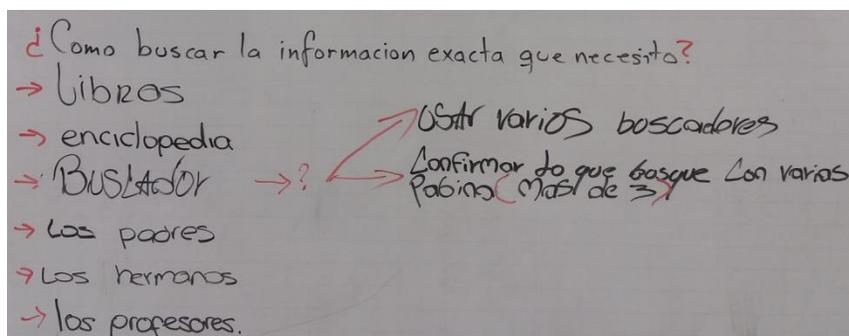
Los resultados que presentaron los diferentes buscadores, han contribuido a que los estudiantes tengan costumbres, que no siempre permiten encontrar fuentes fiables de información. Se registra en el diario de campo el hecho de que muchos estudiantes, refieran la misma información obtenida literalmente de Internet. Al indagar por la ubicación de dicha información en los buscadores, informan que la toman de la primera página de resultados del buscador de Google, donde aparecen las definiciones de la web de Wikipedia. Otro buscador frecuentado, pero poco recurrente es el que da la web de Yahoo Respuestas, donde algunos estudiantes expresan buscar información. A continuación se presenta uno de los resultados de la socialización de la búsqueda de información.

| Fuente             | Resumen  |
|--------------------|--|
| Wikipedia          | Son números que incluyen los números naturales que son distintos del cero (Positivos); y los negativos con un menos al lado. |
| Internet           | Son los números positivos a la derecha del cero, los negativos que están a la izquierda del cero                             |
| Wikipedia          | Elementos de un conjunto numerico: los negativos, el cero y los positivos.   |
| Libro<br>Pro libro | Los negativos tienen un menos antes del número.<br>Su símbolo es $\mathbb{Z}$  |

**Ilustración 47:** Compendio de resultados en el proceso de socialización, que muestra la consulta principalmente de la web Wikipedia.

En el proceso de búsqueda de información, los estudiantes manifestaron usar Internet para solucionar tareas o para entender un tema que les interese, sobre este aspecto algunos estudiantes escribieron en su autoevaluación: " uso internet un poco para cosas que yo no sé por ejemplo tareas de mis primas o preguntas que no se responder o si no entiendo algo" (Estudiante 16, 23/07/15), otro estudiante indica: "me sirve para investigar tareas o cosas que necesito" (Estudiante 10, 23/07/15), pero las características de las búsquedas se dan escribiendo las frases que se proponen en la clase. Todavía no planean el proceso ni formulan preguntas o términos clave que los guíen.

Durante una actividad de coevaluación, referente al proceso de búsqueda de información exacta y por tanto confiable, los estudiantes evaluaron el uso de libros junto a las preguntas hechas a los familiares y profesores como información confiable.



**Ilustración 48:** Productos de actividad Lluvia de ideas, información referente al lugar de búsqueda para encontrar información exacta y confiable.

Por otro lado, cuando algo es de su interés, el proceso de búsqueda cambia, informan usar más términos o escriben de otra forma su necesidad de información, se observa que todavía no traslapan esa forma de búsqueda a la necesidad de información académica y en general a la información que no les interese.

Un gran obstáculo que informan, al navegar buscando información en internet, lo refieren en un temor hacia los virus y programas maliciosos, se registró como observación en diario de campo, el caso presentado en un momentos de acompañamiento escolar, fuera de clase, donde expresan también un temor de ser engañados en Internet.

Los Estudiantes expresaron tener experiencias con dispositivos y aplicaciones con fines personales, buscan información de tipo social y de interés personal, como lo indican un grupo de estudiantes, en una entrevista informal durante el descanso escolar (Diario de observación, 9/05/15), dijeron que les es fácil "buscar información por Facebook", pero que esta aplicación, dificulta el trabajo académico en casa, la razón principal, según los entrevistados, es por la distracción que causan los mensajes de Facebook, expresan lo mismo por la aplicación de WhatsApp, dos estudiantes hombres indican que a ellos los distraen los celulares con juegos; este tipo de comunicación en línea, no puede ser aprovechable en el

ambiente por la edad de los estudiantes, muy pocos tiene teléfonos personales o cuentas de correo de forma legal.

Los estudiantes expresaron usar el buscador de Google como la principal herramienta en la búsqueda de información y refirieron, en un comienzo "*eso es pan comido, siempre lo hacemos*" (Estudiante 1, 23/07/15), sin embargo, en la implementación, se observó que les fue difícil encontrar la información necesaria, indicaron que hay muchas referencias en los buscadores y que ese es el motivo por el que buscan en los primeros resultados.

La situación anterior se ratifica, al contrastar los comentarios que expresaron tiempo después: "*huy profe, eso no se encontró con las palabras que usted nos dio*" (Estudiante 2, 5/11/15), "*eso no se encuentra*" (Estudiante 8, 5/11/15) y "*yo no encontré nada*" (Estudiante 1, 5/11/15), se evidenció la necesidad de tener un plan para buscar información en internet, que facilitara encontrar las fuentes adecuadas.

Se aprovechó la situación anterior, para mostrar la forma de proceder, enmarcada en el modelo Gavilán contextualizado al grupo. Se realizaron ejercicios en clase indicando el uso de sinónimos o de otras palabras clave, se dieron ejemplos de reorganización de palabras para facilitar la búsqueda de información; se observó, en ejercicios posteriores, algunos cambios en los hábitos de búsqueda, que se espera se mantengan en el tiempo; la siguiente ilustración fue tomada de un momento de búsqueda posterior, se presenta una fotografía que muestra mayor concentración en algunos estudiantes.

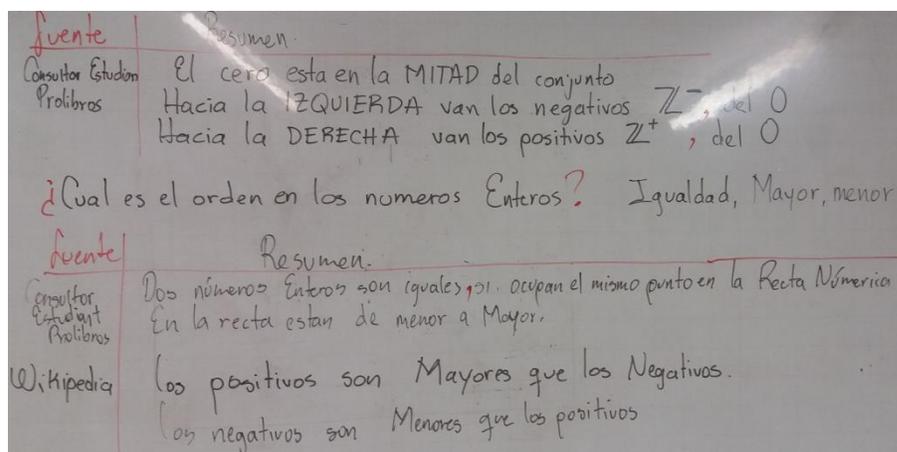


**Ilustración 49:** Observación de ejercicio posterior de indagación de información en Internet.

En clases, se observó la preferencia de los estudiantes por usar el buscador de Google, fue significativo que el buscador de Yahoo lo prefirieran pocos de los estudiantes encuestados y refirieron usar Yahoo Respuestas. Este fenómeno sucedió al parecer porque los docentes les dicen que esa información no es muy confiable; se encontró en coevaluación de la búsqueda de información, comentarios, como el registrado en la siguiente intervención: " *Eso es remalo*" al indagar el por qué se piensa así, el mismo estudiante informó: "*Porque algunas veces las respuestas no son adecuadas*", entonces se pregunta: ¿Cómo así no adecuadas?, a lo que respondió: "*Porque cualquier persona puede escribir cualquier gaminada*." (Estudiante 11, 17/09/15), entonces se trabajó con el grupo sobre la veracidad de la información y se explicó que no todo lo que se encuentra en Internet, efectivamente es confiable, se procedió a dar

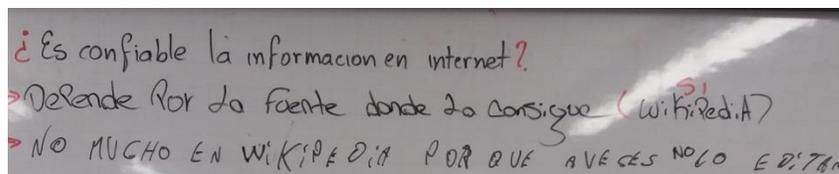
pautas para buscar información y corroborarla con varias fuentes antes de comunicarla, incluido los libros.

Con esta indicación se observó un cambio en el proceso de búsqueda, las fuentes de información fueron ahora libros, los trajeron a clase para leer la información, pero no realizaron anotaciones en el cuaderno.



**Ilustración 50:** Productos de actividad Lluvia de ideas, dada una nueva indicación, buscaron en los libros como fuente.

Al solicitar la lectura de la información consultada, se escucharon las mismas palabras repetidamente por parte de muchos estudiantes. Se procede a revisar las fuentes tomadas y aparece Wikipedia, como la fuente más usada por los estudiantes. Ellos expresaron su preferencia por uso de Wikipedia e indicaron que esa información podría tener errores por los tiempos de edición. Lo anterior es un ejemplo de relación de saberes previos, referente al uso de una wiki como plataforma, y la explicación del porqué no se otorgaron permisos de edición a los estudiantes en la wiki MathSalitre; el nombre de la enciclopedia en línea Wikipedia, al parecer les sugirió que cualquiera puede poner información en esa web, entonces expresaron que no saben quién editó la información allí encontrada, escribieron en el tablero palabras que dieron a entender que se pueden filtrar errores o se puede encontrar información falsa por malas intenciones.



**Ilustración 51:** Productos de actividad Lluvia de ideas, información referente a la web Wikipedia como lugar de búsqueda.

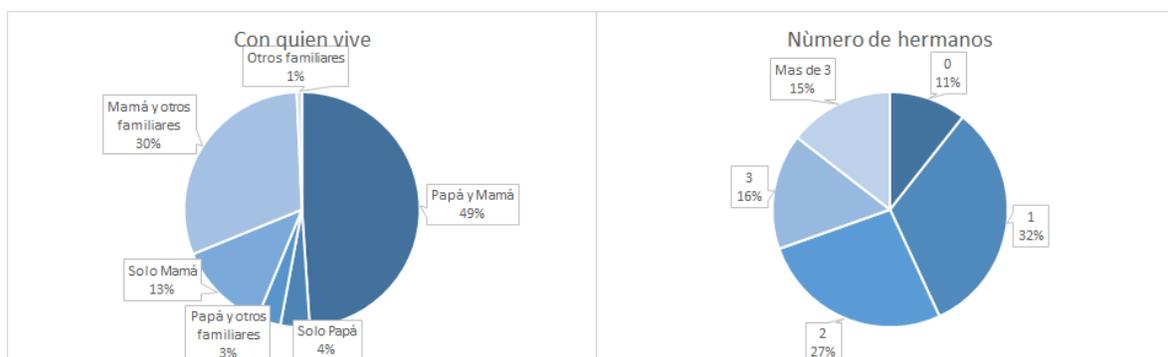
Consolidando la información referente a la categoría buscar y evaluar información, se determinó que los estudiantes tienen técnicas de búsqueda en internet intuitivas. Estas fueron afectadas positivamente en la implementación, al pretender que consultaran más de una fuente de información, este cambio se observó al realizar la coevaluación de la información, donde algunos traían dos o tres aportes de diferentes páginas de Internet.

Al socializar la información, se generaron dudas sobre la validez de cierta información en Internet y se dieron ejemplos variados de sobre este aspecto, se ratifica entonces la sugerencia, que el modelo Gavilán hace en el paso 2, donde se indica que una búsqueda efectiva conlleva el comparar información de diferentes páginas web, para contrastar los saberes previos con las nuevas ideas que se obtuvieron; en sesiones de clase se observó que algunos incluyeron ésta práctica en su proceso de búsqueda, al parecer por la experiencia propiciada en el AAM *Ciclo III*, cabe notar que nunca se habló del modelo Gavilán ni la CMI.

### **Trabajo Colaborativo**

Los estudiantes viven con familiares que los pueden ayudar en su proceso académico, se encontró que casi todos viven con la mamá, que es su referente social más próximo. Al preguntar por la composición de sus hogares, nombran por orden de frecuencia: con papá y mamá, con mamá y otros familiares, viven solamente con mamá, viven solamente con papá, y algunos viven a cargo de otras personas que no son sus padres biológicos; al preguntar si

tienen hermanos, se encontró que muy pocos estudiantes son hijos únicos, muchos informaron tener al menos un hermano y algunos dicen tener más de tres hermanos.



**Ilustración 52:** Resultado encontrado al indagar por el posible acompañamiento familiar con que pueden contar los estudiantes.

Se puede deducir que, cuentan con familiares que les podrían ayudar en procesos de indagación de información, tanto en el proceso lectura en las búsquedas, como en el manejo de navegadores web; al respecto, algunos estudiantes dijeron ir a casa de familiares o amigos para buscar, otros informaron ir a café internet solos o con sus familiares, se observó un trabajo colaborativo entre los estudiantes, y también con otras personas de su confianza, que les pudieron ayudar a solucionar un PI.

De otro lado, durante el proceso de coevaluación de la información y fuentes, se encontraron referencias de información con personas como: hermanos mayores que van en grados superiores o que ya son bachilleres graduados, también con padres o familiares, como en el comentario: "A mí me ayuda mi tío, él tiene Internet en el teléfono, cuando necesito una tarea, él lo busca y me dice que copie lo que salió" (Estudiante 13, 7/04/15); en la ilustración que se presenta a continuación, un estudiante indicó buscar información con su hermana que ya es bachiller graduada.

| Fuente                  | Resumen  |
|-------------------------|--|
| Hermana ya salió de 11. | Es un conjunto de números, mayores y menores que Cero.   |
| Internet. Google.       | Incluye a los naturales (distintos de cero), a los negativos enteros y al CERO.  |
| Wikipedia               | Reunen a los positivos (1; 2; 3; ...; $\infty$ ); a los negativos (-1; -2; -3; ...; $-\infty$ ) y al cero<br>-1 se dice menos uno. |
| Google imagenes         | Se representa con $\mathbb{Z}$   |

| Fuente    | Resumen   |
|-----------|---|
| Profesor  | Los enteros tienen un orden similar a los positivos<br>El CERO va en la mitad del conjunto. |
| wikipedia | Los Enteros negativos son MENORES que los Enteros Positivos y que el cero                   |

**Ilustración 53:** Los estudiantes buscan información en la fuente que tengan a la mano, en algunos casos son los familiares o un profesor con quien tienen confianza.

Al trabajar grupalmente, se observaron productos más elaborados, al compartir una tarea de forma colaborativa, se fomentaron diálogos grupales que favorecieron la redacción de las respuestas a las preguntas, mezclando las diferentes fuentes consultadas; esta situación evidencia la necesidad de consultar varias fuentes de información, que brindan mucho más vocabulario, al compartir se generan oportunidades para aprender nuevos términos y enriquecer los saberes previos.



**Ilustración 54:** Estudiantes en apoyo grupal, proceso de búsqueda de información

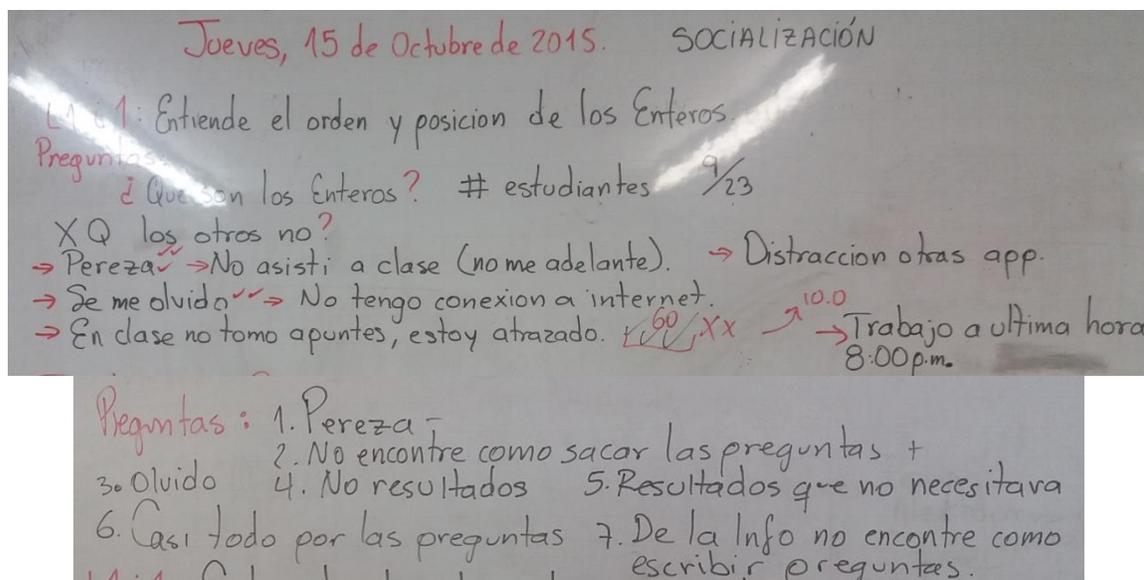
Los estudiantes, por su proceso de socialización en la escuela y por la naturaleza de los seres humanos, seres sociales, mostraron tendencias al trabajo colaborativo, a ayudar a los demás y a buscar ayuda en personas de su confianza si la necesitan.

### **Definir un problema de información**

En las primeras actividades, se observó que los estudiantes no se tomaron el tiempo para pensar en lo que necesitaban buscar realmente, colocaron las mismas palabras de la actividad sin ningún tipo de reformas; aunque no les convencían los resultados que arrojaban los buscadores, no refinaron sus búsquedas; los estudiantes usaron las palabras que les eran familiares y muy pocos buscaron la definición de las palabras que no conocían.

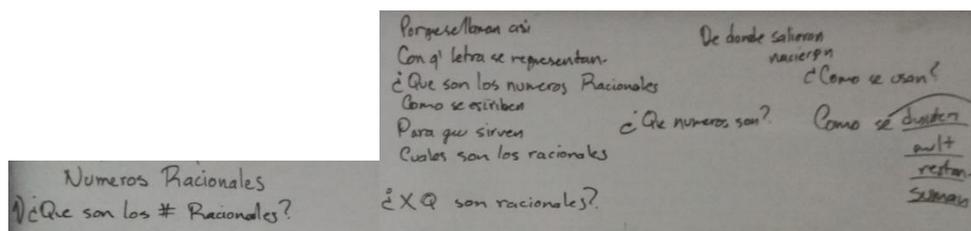
Cuando se trabajó el paso cero de la propuesta didáctica, y se pidió que antes de comenzar a buscar, se debería conocer el significado de todas las palabras del PI, algunos dijeron: *"Yo sí hacía eso, la profe de español me enseñó que para eso es el diccionario"* (Estudiante 16, 15/10/15), se observó que tienen saberes previos que les facilitarían las tareas, pero no los usan.

En la siguiente actividad, orientando el proceso a la formulación de preguntas antes de buscar en internet, tampoco se recogieron datos satisfactorios, al indagar por la razón, se encontraron los resultados que muestra la ilustración:



**Ilustración 55:** Actividad de formulación de preguntas y búsqueda de información, dificultades de los estudiantes en la formulación de preguntas y su proceso de búsqueda.

Notando la dificultad de formular preguntas, se trabajó la definición del problema de información, a partir de la construcción colectiva de preguntas en la sesión presencial, propiciando la redacción a partir del vocabulario y saberes previos de los estudiantes, de nuevo se observó que participaron activamente en la construcción de las preguntas guía para la búsqueda de información, sus aportes y comentarios con palabras parecidas, fueron condensadas y reformuladas el tablero del salón, de forma que se favoreció la coevaluación de las participaciones, por último se solicitó que anotaran las preguntas para proceder a la búsqueda en Internet.



**Ilustración 56:** Muestra del resultado de coevaluación de las intervenciones realizadas en una actividad de lluvia de ideas del AAM Ciclo III.

Después de realizar este tipo de actividades colaborativas, se ve el fortalecimiento de la CMI, en coevaluación los estudiantes reconocieron que es mejor tener un plan para este tipo de situación, indicaron que es más fácil enfrentar una búsqueda en Internet, cuando se ha tomado el tiempo para pensar en la información que se necesita, buscando unas palabras guía y construyendo las preguntas que se deben contestar.

### **Análisis de información**

Los resultados de esta categoría no fueron muy variados, muchos de los estudiantes presentaron la información sin ningún tipo de análisis, copiada directamente de Internet, esa situación fue un hábito observable y verificado en las actividades para coevaluar la información, no se analiza ni sintetiza la información.

Se fomentaron momentos de análisis en clase, los estudiantes indicaron que a veces la información no es fácil de entender, que los contenidos y las explicaciones encontradas en Internet, no siempre les ayudaron a comprender el tema, esto se observó en comentarios como: *“Que en el internet para explicar el tema que estamos buscando a veces utilizan palabras que para nosotros son desconocidas”* (Estudiante 20, 25/02/16); se aprovechó momentos como el descrito anteriormente, y se habló de la necesidad de usar diccionarios, de buscar los significados de las palabras desconocidas, además, se explicó el motivo de la formación escolar, donde se deben adquirir nuevos saberes y aprovechar situaciones para enriquecer el vocabulario, que plantear PI y seguir una metodología para entender primero de que se trata una búsqueda, ayuda al análisis de información.

Otro tipo de análisis que se observó, fue el juicio que expresaron algunos estudiantes de las páginas web consultadas, escribieron su opinión así: *“que uno puede aprender muchas*

*cosas por medio del internet pero hay que saberlo manejar*” (Estudiante 9, 25/02/16), reconocen la importancia del desarrollo de las CMI, ya que escribieron tener dificultades como *“Que no siempre dan bien la información”* (Estudiante 17, 25/02/16) o como : *“algunas páginas no son ciertas en algunos sitios web”*; se observó que comienzan a cuestionarse sobre la veracidad de la información en internet, que es importante aprender a manejar la información.

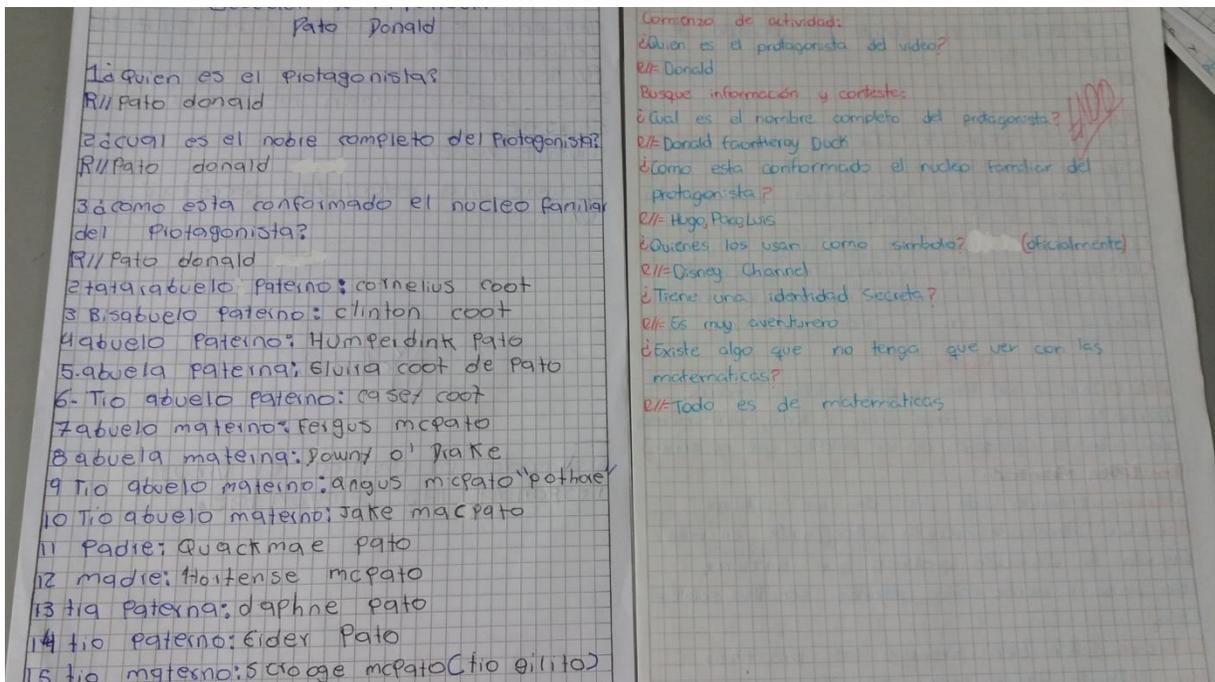
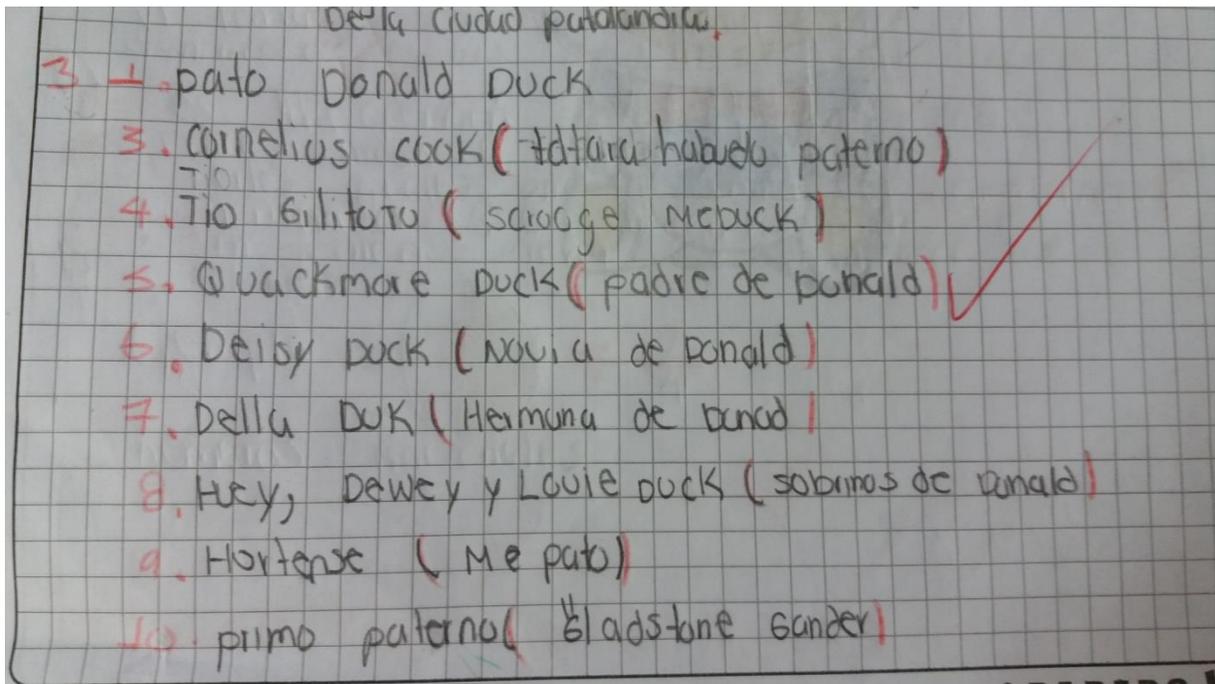
Las ideas compartidas en la coevaluación, ratificó la afirmación de Simon (2000) quien indica que evocar los saberes previos, el ser capaz de utilizar el conocimiento y compartirlo con otros fortalece la CMI.

### **Sintetizar y utilizar la información**

El tipo de síntesis observado es básico, algunas anotaciones se hicieron tomando segmentos de texto, colocándolos tal y como aparecen en la fuente consultada; otras presentaron resumen de la información, reacomodando las mismas palabras tomadas del texto que encontraron, muy pocos contestaron las preguntas o redactaron sus respuestas; se observaron casos de estudiantes que escribieron palabras que no entendieron e incluso les otorgaron significados descontextualizados.

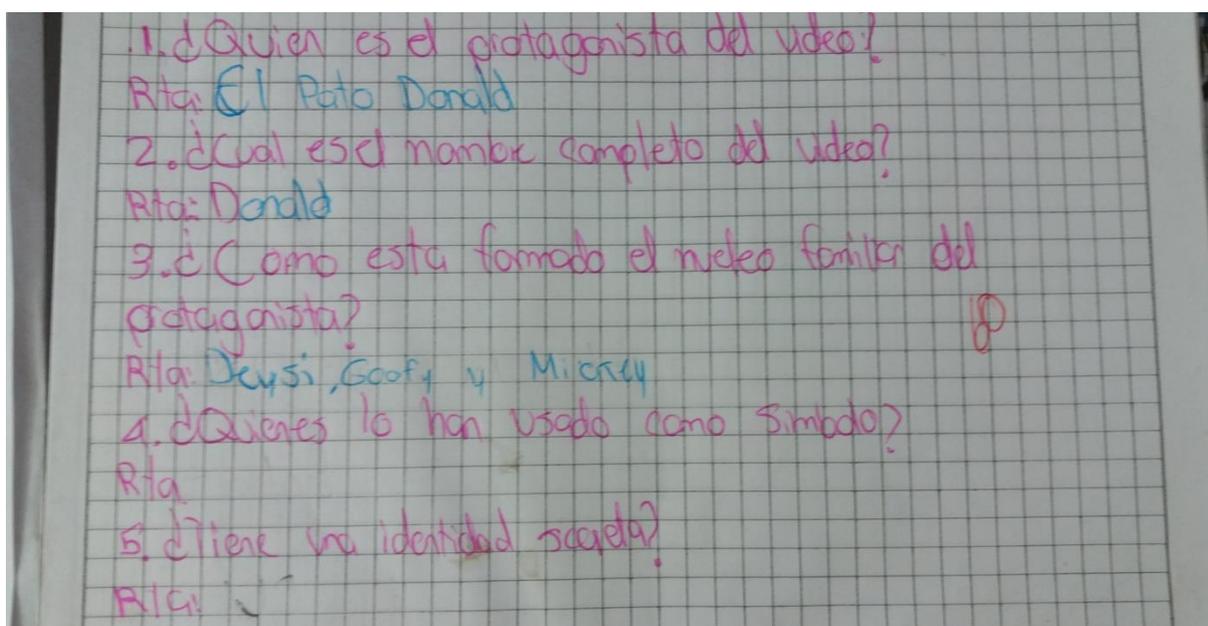
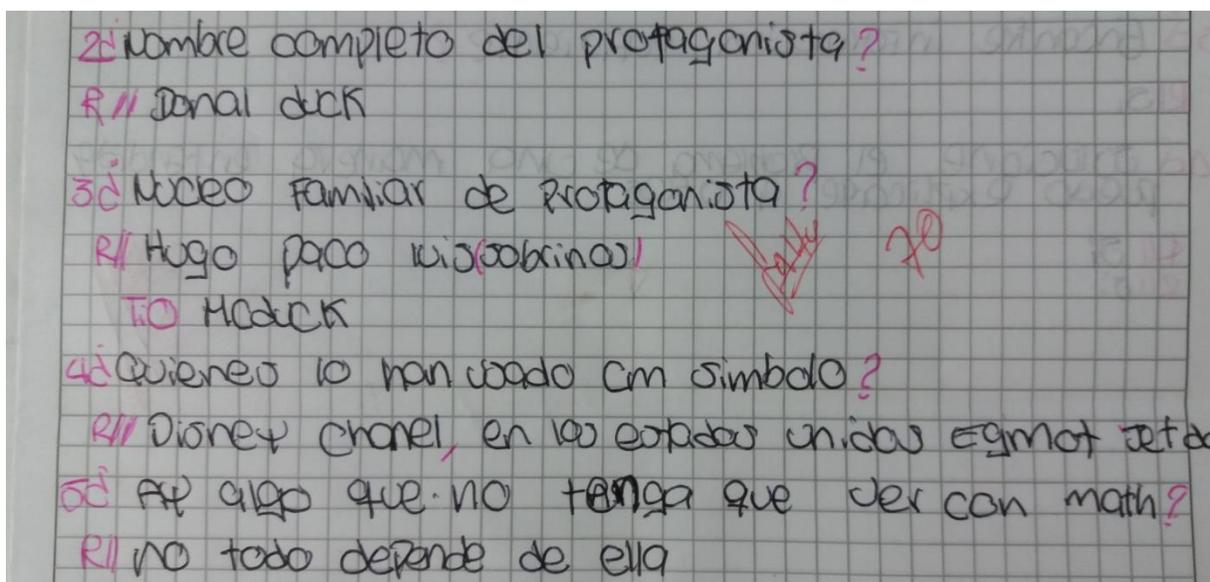
A partir de una muestra de algunos productos de los estudiantes, se pudo observar formas de sintetizar la información, a continuación se exponen cuatro productos como ejemplo (Fotografías).

El producto 1 se trata de tres documentos, donde se registra información considerada buena por los estudiantes que en la coevaluación la valoraron como una investigación completa, argumentando que utilizaron bien la información de la actividad *Investigación del personaje protagonista del video El pato Donald en el país de las matemáticas*.



**Ilustración 57:** Producto 1 de la actividad Investigación del personaje protagonista del video El pato Donald en el país de las matemáticas.

Otra muestra de la misma actividad, fue considerada por los estudiantes coevaluadores como básica, indican que la información fue poca y parece sacada de una investigación incompleta.



**Ilustración 58:** Producto 2 de la actividad Investigación del personaje protagonista del video El pato Donald en el país de las matemáticas.

Los productos antes expuestos, denotan un fortalecimiento referente la forma de evaluar información para presentarla al grupo; los procesos de coevaluación, enviaron el mensaje silencioso de preparar mejor los trabajos.

No se dio relevancia a esta categoría por el propósito del AAM para el ciclo III, que intensificó actividades para los pasos 1 y 2 del modelo Gavilán; a pesar de ello, se generaron espacios para coevaluar información y dar ideas para mejorar en la síntesis y utilidad que se le debe dar a la información encontrada.

### **Descripción del Ambiente de Aprendizaje Mixto del Ciclo V, Colegio Juan Lozano y Lozano.**

A continuación se describe el AAM que se aplicó en la Academia de Redes CISCO (CNA) a estudiantes del ciclo V del colegio Juan Lozano y Lozano, el cual se diseñó acorde con el PEI del colegio y que busca fortalecer la CMI aplicando el modelo Gavilán, por medio del trabajo en grupo para el ensamble de una de las siguientes computadoras de propósito específico:

- Computadora para video juegos
- Computadora para edición de sonido, consola para un DJ
- Computadora para diseño gráfico y fabricación de prototipos con herramientas de diseño asistido por computadora (CAD)
- Computadora para centro de entretenimiento (HTPC Home Theater Personal Computer)

Es de anotar, que durante la implementación del AAM el uso de las TIC fue permanente y que las experiencias adquiridas durante el proceso de formación académica a través de las actividades grupales, tanto en laboratorios como en los talleres de ensamble,

fueron importantes para el dominio de nuevos conocimientos, en algunos casos los estudiantes experimentaron una reformulación o transformación, en otros, la apropiación de éstos.

Al igual que en los anteriores AAM implementados en esta investigación, el capítulo de Análisis de Resultados se presentará una vez concluida su descripción, con el fin de facilitar la lectura de los hallazgos encontrados por cada docente investigador en su respectivo ambiente.

### **Justificación**

El AAM que se realizó en el ciclo V buscó que, por medio del trabajo en grupo, la aplicación del modelo Gavilán y la combinación de la presencialidad y la virtualidad, los estudiantes fortalecieran la CMI como una herramienta fundamental para su desenvolvimiento en la sociedad del conocimiento. La Secretaría de Educación Distrital (SED) de Bogotá expone en su documento sobre reorganización curricular por ciclos que “El propósito de los ambientes de aprendizaje será que los sujetos en formación logren los aprendizajes esenciales para la vida, y así se formen de manera integral” (p. 26), pues en ellos se desarrollan habilidades e interacciones personales, que junto con los conocimientos adquiridos dan como resultado los aprendizajes necesarios para su futuro.

En concordancia, este AAM es relevante pues da respuesta a la necesidad particular que cada estudiante tiene de buscar, comprender y utilizar la información que le rodea, la cual proviene de diferentes fuentes y en distintos formatos, competencias fundamentales para su desarrollo y desenvolvimiento académico.

Debido a que el trabajo a realizar durante el proceso está directamente relacionado con el contenido tecnológico del curso, este AAM fortalece en los estudiantes sus destrezas y habilidades para un desempeño competente en el ámbito laboral, pues desarrolla el trabajo

colaborativo, el uso de herramientas TIC, la CMI y la interacción con elementos y componentes reales.

La CNA cuenta con los materiales, herramientas y equipos necesarios para realizar satisfactoriamente las actividades del AAM, los laboratorios y talleres planteados en la plataforma virtual de CISCO se pueden llevar a cabo en buenos términos de tiempo y objetivos de aprendizaje, lo cual hace viable el ambiente.

Para el caso de los estudiantes del colegio Juan Lozano y Lozano, el AAM se implementó de manera presencial en el aula de la CNA y de manera virtual a través de la plataforma virtual de CISCO.

### **Objetivos**

- Fortalecer en los estudiantes de la CNA de Suba la CMI, a través del desarrollo de un proyecto de ensamble virtual de una computadora de propósito específico.

El manejo de información nueva, bajo la estrategia planteada en el AAM tendrá un efecto renovador en la base de conocimientos previa de cada estudiante. La intencionalidad pedagógica de la propuesta apunta a que los estudiantes tengan la competencia de:

- Reconocer y plantear un plan de investigación para resolver el PI.
- Identificar y validar las fuentes de información, de tal manera que sean las que proporcionen información veraz y conducente a la solución del PI
- Analizar y organizar la información encontrada.
- Sintetizar, usar y socializar la información que resuelva el PI planteado.

### **Descripción y proceso de creación/diseño**

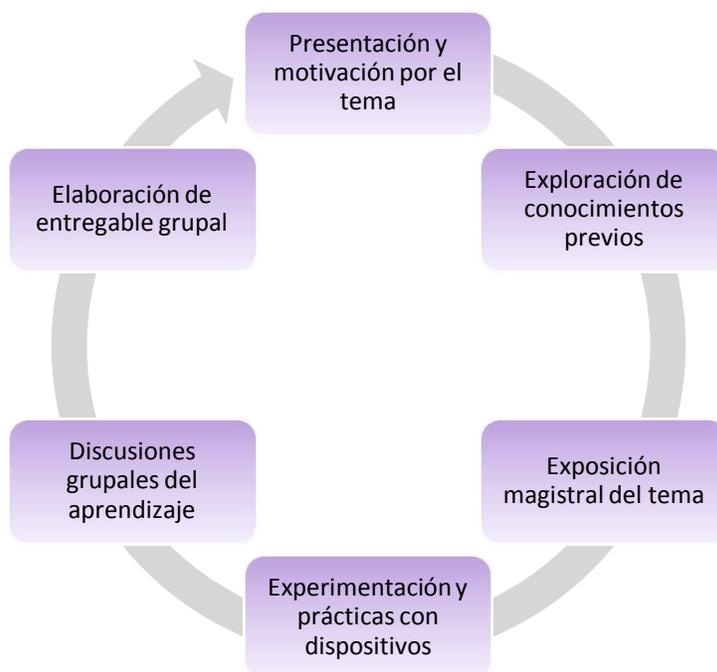
El AAM se diseñó con dos tipos de secuencias didácticas, una para las clases presenciales, y otra para las sesiones virtuales, éstas se desarrollaron en forma continua durante las tres fases de implementación del ambiente:

- Fase 1 Conociendo la computadora, en la cual los estudiantes identificaron las partes de una computadora.
- Fase 2 Configurando la computadora, donde a través de la búsqueda y el análisis de información los estudiantes seleccionaron los componentes para ensamblar una computadora de propósito específico.
- Fase 3 Presentando resultados, aquí los estudiantes realizaron síntesis de información, expusieron la computadora ensamblada de manera grupal y evaluaron dichas exposiciones.

Se plantearon dos secuencias didácticas, una para las sesiones presenciales y otra para las unidades virtuales, éstas se estructuraron en la misma vía de los objetivos de aprendizaje, los propósitos de formación y la dinámica de la CNA, será común en ellas que el estudiante:

- Aplique el modelo Gavilán.
- Desarrolle la habilidad de trabajar en equipo.
- Fortalezca la competencia de Manejo de la Información.
- Fortalezca competencias TIC

A continuación se muestran las gráficas 59 y 60 que representan las secuencias didácticas para las sesiones presenciales y virtuales:



**Ilustración 59:** Secuencia didáctica para las unidades presenciales, que se desarrollarán en las instalaciones de la CNA. Fuente: Elaboración propia.



**Ilustración 60:** Secuencia didáctica para las unidades virtuales, que se desarrollarán en la plataforma virtual de CISCO e internet de manera no presencial. Fuente: elaboración propia.

Es de anotar, que las unidades virtuales que se realizan en forma individual, están ligadas con el tema de la siguiente sesión presencial y por ende se ejecutan antes de ésta. Las sesiones presenciales se llevaron a cabo una vez por semana, el día viernes.

### Actividades

La táctica es el detalle de cómo se ponen en marcha las estrategias, teniendo en cuenta qué herramientas se usarán y cómo se implementarán. Para cada una de las 3 fases de este AAM se emplearon diferentes sesiones, actividades, responsables, recursos y tiempos, detallados a continuación:

| FASE 1<br>CONOCIENDO LA<br>COMPUTADORA |  | DURACIÓN<br>4 SESIONES PRESENCIALES<br>Y 3 UNIDADES VIRTUALES   | SEMANA<br>1 A LA 4 |
|--|--|---|--------------------|
| SESIÓN                                 | ACTIVIDADES  | PROPÓSITOS  |                    |
| 1                                      | <p><b>Tiempo:</b> 150 minutos sesión presencial</p> <p><b>Tema:</b> Presentación del trabajo a realizar. Cada grupo de trabajo debe “Ensamblar virtualmente una computadora de propósito específico” con los componentes de características técnicas más actualizadas y apropiadas para una función específica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La propuesta se presenta a 12 estudiantes de grado décimo de la CNA de Suba, jornada tarde, quienes hacen parte del curso IT Essentials.</li> <li>- Diagnóstico: se aplica el cuestionario <i>Estado inicial de conocimientos sobre la CMI</i> (anexo 7) que permitirá determinar si los estudiantes siguen alguna metodología para investigar, dar solución y exponer un PI.</li> <li>- Organizar grupos de trabajo, 4 grupos de 3 integrantes y asigna a cada uno la computadora de propósito específico a ensamblar.</li> <li>- El docente investigador plantea la <b><i>Pregunta Inicial</i></b> del problema de información: teniendo en cuenta el tema y los campos de conocimiento que están relacionados con el asunto a investigar.</li> </ul> | <p>Explicar el propósito de la actividad y la forma de desarrollarla.</p> <p>Aplicar el diagnóstico para determinar el nivel de CMI que los estudiantes siguen para investigar, resolver y exponer un PI.</p> |                    |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | <p>- Con base en aspectos de la pregunta inicial los estudiantes deben crear un plan de investigación, ordenado y pertinente; delimitando necesidades, tiempos y recursos para realizarlo.</p> <p>- Los integrantes de cada grupo de manera conjunta deben plantear las <b><i>Preguntas Secundarias</i></b> adecuadas que permitirán orientar el proceso de investigación, para resolver el problema de información.</p> <p>- El docente evalúa la actividad con base en la lista de verificación del paso 1 del modelo Gavilán. (anexo 12)</p> <p><b>Material:</b> Presentación en PowerPoint de la actividad, computador, VideoBeam.</p> <p><b>UNIDAD VIRTUAL # 1</b> Actividad fuera de aula.</p> <p><b>Del docente:</b></p> <p>- Planea y consigna en la plataforma virtual la actividad “Conociendo los componentes de una computadora” y la pregunta del foro.</p> <p><b>Del estudiante:</b></p> <p>- De manera individual realiza la lectura de las secciones 1 y 2 del capítulo 1 de la plataforma virtual de CISCO.</p> <p>- Desarrolla la actividad “Conociendo los componentes de una computadora”,</p> <p>- Responde la pregunta del foro de la plataforma virtual.</p> <p><b>Material:</b> Computador, plataforma virtual de CISCO Networking Academy, Prezi, Power Point.</p> | <p>Plantear un Plan de Investigación para resolver el problema de información.</p> <p>Acceder y evaluar las fuentes y la información que contienen.</p> |
| 2 | <p><b>Tiempo:</b> 150 minutos</p> <p><b>Tema:</b> Introducción a la computadora personal de escritorio. Componentes externos e internos.</p> <p><b>Del docente:</b></p> <p>- Indaga entre los estudiantes los conocimientos previos del tema.</p> <p>- Explica, apoyado por plataforma virtual de CISCO, qué es un sistema de computación, sus componentes externos e internos y sus configuraciones.</p> <p>- Evalúa la actividad con base en la lista de verificación del paso 2 del modelo Gavilán. (anexo 13)</p> <p><b>Del estudiante:</b></p>   | <p>Reconocer los componentes externos e internos de una computadora, a partir</p>   |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimenta con componentes externos e internos de una computadora, existentes en la CNA de Suba.</li> <li>- A nivel grupal comparten la información investigada individualmente sobre el tema, la evalúan y la seleccionan.</li> <li>- Realizan en grupo un entregable para exponer en la clase.</li> </ul> <p><b>Material:</b> Computador, plataforma virtual de CISCO, componentes físicos, Prezi, Power Point.</p> <p><b>UNIDAD VIRTUAL # 2</b> Actividad fuera de aula.</p> <p><b>Del docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planea y consigna en la plataforma virtual la actividad “Dispositivos de almacenamiento y RAID” y la pregunta del foro.</li> </ul> <p><b>Del estudiante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De manera individual realiza la lectura de las secciones 4, 5 y 6 del capítulo 1 de la plataforma virtual de CISCO.</li> <li>- Desarrolla la actividad “Dispositivos de almacenamiento y RAID”.</li> <li>- Responde la pregunta del foro de la plataforma virtual.</li> </ul> <p><b>Material:</b> Computador, plataforma virtual de CISCO Networking Academy, Prezi, Power Point.</p> | <p>de la investigación personal, exposición del docente, la experimentación con dispositivos y la interacción grupal.</p> <p>Acceder y evaluar las fuentes de información.</p> |
| 3 | <p><b>Tiempo:</b> 150 minutos</p> <p><b>Tema:</b> Introducción a la computadora personal de escritorio. Dispositivos de almacenamiento, drives y RAID.</p> <p><b>Del docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indaga entre los estudiantes los conocimientos previos del tema.</li> <li>- Explica, apoyado por la plataforma virtual de CISCO, cuáles son y qué características presentan los dispositivos de almacenamiento, los drives y el RAID.</li> <li>- Evaluar la actividad con base en la lista de verificación del paso 2 del modelo Gavilán. (anexo 13)</li> </ul> <p><b>Del estudiante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimenta con las memorias, drives y discos duros de una computadora, existentes en la CNA de Suba.</li> <li>- A nivel grupal comparten la información investigada</li> </ul>   | <p>Reconocer los tipos de memorias, drives y discos duros de una computadora, a partir de la investigación personal, exposición</p>  |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | <p>individualmente sobre el tema, la evalúan y la seleccionan.<br/>-Realizan en grupo un entregable que expondrán en la clase.</p> <p><b>Material:</b> Computador, la plataforma virtual de CISCO, componentes físicos, Prezi, Power Point.</p> <p><b>UNIDAD VIRTUAL # 3</b> Actividad fuera de aula.</p> <p><b>Del docente:</b><br/>- Planea y consigna en la plataforma virtual la actividad “Puertos y cables internos y externos de una computadora” y la pregunta del foro.</p> <p><b>Del estudiante:</b><br/>- De manera individual realiza la lectura de las secciones 4, 5 y 6 del capítulo 1 la plataforma virtual de CISCO.<br/>- Desarrolla la actividad “Dispositivos de almacenamiento y RAID”.<br/>- Responde la pregunta del foro de la plataforma virtual.</p> <p><b>Material:</b> Computador, plataforma virtual de CISCO, Prezi, Power Point.</p> | <p>del docente, la experimentación con dispositivos y la interacción grupal.</p> <p>Acceder y evaluar las fuentes de información.</p>   |
| 4 | <p><b>Tiempo:</b> 150 minutos</p> <p><b>Tema:</b> Introducción a la computadora personal de escritorio, puertos y cables internos y externos.</p> <p><b>Del docente:</b><br/>- Indaga entre los estudiantes los conocimientos previos del tema.<br/>- Explica, apoyado por la plataforma virtual de CISCO, cuáles son y qué características presentan los puertos y cables internos y externos de una computadora.<br/>- Evalúa la actividad con base en la lista de verificación del paso 2 del modelo Gavilán. (anexo 13)</p> <p><b>Del estudiante:</b><br/>- Experimenta con los puertos y cables internos y externos de una computadora, existentes en la CNA de Suba.<br/>- A nivel grupal comparten la información investigada individualmente sobre el tema, la evalúan y la seleccionan.<br/>-Realizan en grupo un entregable que expondrán a la clase.</p> | <p>Reconocer los Puertos y cables internos y externos de una computadora, a partir de la investigación personal, exposición del docente, la experimentación con dispositivos y la interacción grupal.</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <b>Material:</b> Computador, plataforma virtual de CISCO, componentes físicos, Prezi, Power Point. |  |
|--|--|--|

| FASE 2<br>CONFIGURANDO LA<br>COMPUTADORA | DURACIÓN<br>3 SESIONES PRESENCIALES  | SEMANA<br>5 A LA 7   |
|--|--|--|
| SESIÓN                                   | ACTIVIDADES  | PROPÓSITOS   |
| 5  | <p><b>Tiempo:</b> 150 minutos - sesión presencial<br/><b>Tema:</b> Búsqueda de información de componentes de una computadora</p> <p><b>Del docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explica los tipos de computadoras que los estudiantes podrán ensamblar: para video juegos, diseño gráfico, servidores de aplicaciones y bases de datos, y para consolas de sonido.</li> <li>- Asigna a cada grupo el tipo de computadora que deberá ensamblar.</li> <li>- Explica el proceso de búsqueda y evaluación de fuentes de información, paso 2 del modelo Gavilán.</li> <li>- Evalúa la actividad con base en la lista de verificación del paso 2 del modelo Gavilán. (anexo 13)</li> </ul> <p><b>Del estudiante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entender que la búsqueda de información involucra identificar fuentes confiables y seguras, limitar los criterios de búsqueda, evaluar la información encontrada.</li> <li>- Realiza búsquedas de información involucrando imágenes, fotos, audios y vídeos acordes con el tema.</li> <li>- Organiza la información investigada, para lo cual deben: diseñar un esquema a través de un mapa conceptual en CmapsTools</li> </ul> <p><b>Material:</b> computadoras, internet, CmapsTools,</p> | <p>Desarrollar la habilidad de búsqueda eficiente de información, en diferentes fuentes, con criterios de búsqueda adecuados, con herramientas efectivas verificando su pertinencia y validez.</p> <p>Propiciar el aprendizaje colaborativo</p> <p>Fortalecer los niveles de organización de ideas a través de CmapsTools.</p> |
|  | <p><b>Tiempo:</b> 150 minutos - sesión presencial<br/><b>Tema:</b> Analizar que componentes permiten la mejor configuración para la computadora asignada.</p>  |  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| 6 | <p><b>Del docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Explicar el proceso de análisis de la información, paso 3 del modelo Gavilán.</li> <li>- Aplicar la plantilla de Análisis de Información del modelo.</li> <li>- Evalúa la actividad con base en la lista de verificación del paso 3 del modelo Gavilán. (anexo 14)</li> </ul> <p><b>Del estudiante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entender que el análisis de información involucra discriminar y seleccionar la información investigada con el fin de seleccionar los componentes de computador más adecuados.</li> <li>-Comparar las características ofrecidas por los diferentes fabricantes, con el fin de escoger el mejor.</li> <li>-Explicar coherentemente la elección de componentes, basado en la evaluación cuidadosa y crítica de la información encontrada, a través de una presentación o un mapa mental.</li> </ul> <p><b>Material:</b> computadores, internet, herramientas de presentación de información.</p>             | <p>Desarrollar la capacidad de análisis de información, siguiendo el proceso de discriminar, comparar y evaluar la información encontrada en la sesión anterior.</p> <p>Propiciar el aprendizaje colaborativo</p> <p>Fomentar el uso de herramientas de presentación de información.</p> |
| 7 | <p><b>Tiempo:</b> 150 minutos - sesión presencial</p> <p><b>Tema:</b> Ensamblar una computadora</p> <p><b>Del docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explica cómo usar el simulador para ensamblar virtualmente una computadora, el cual viene en inglés y hace parte de la plataforma virtual de CISCO.</li> <li>- Explica las medidas de seguridad que se deben tener al ensamblar una computadora.</li> <li>-Monitorea el ensamble real de la computadora.</li> </ul> <p><b>Del estudiante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Lee las instrucciones del simulador que vienen en inglés.</li> <li>-Realiza el ensamble virtual del computador, analizando la forma y colocación de cada parte.</li> <li>-Realiza el ensamble real de un computador, guardando las medidas de seguridad personal y analizando la forma y colocación de cada parte y previniendo daños en el equipo.</li> </ul> <p><b>Material:</b> computadores, internet, simulador de CISCO, computadoras de laboratorio.</p> | <p>Fomentar la lectura de documentos en inglés.</p> <p>Fomentar el uso de simuladores virtuales para el aprendizaje.</p> <p>Adquirir la destreza de manipular y colocar en orden los componentes internos de una computadora.</p>  |

| FASE 3<br>PRESENTANDO<br>RESULTADOS |   | Duración<br>2 sesiones presenciales   | Semana<br>8 y 9 |
|-------------------------------------|---|---|-----------------|
| SESIÓN                              | ACTIVIDADES   | PROPÓSITOS  |                 |
| 8 y 9                               | <p><b>Tiempo:</b> 90 minutos por cada sesión</p> <p><b>Tema:</b> Presentación de la propuesta de configuración de una computadora de propósito específico.</p> <p><b>Del docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evalúa la actividad de síntesis y uso de la información con base en la lista de verificación del paso 4 del modelo Gavilán. (anexo 14)</li> <li>- Evalúa la entrega grupal y la conclusión individual de cada estudiante.</li> </ul> <p><b>Del estudiante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sintetiza, con su grupo de trabajo, toda la información referente a los componentes de una computadora, con el fin de poder integrarlos en lo que será su propuesta de ensamble.</li> <li>- Cada grupo de trabajo realiza una exposición de su propuesta de ensamble, a través de la herramienta de presentación de información que prefiera.</li> <li>- Durante la presentación de cada grupo, los compañeros de clase escriben sus comentarios al respecto, en el foro final de la actividad.</li> <li>- Cada estudiante realiza una conclusión escrita de una página, en la que hará una analogía, entre sus conocimientos previos y los actuales, en relación con los componentes y el ensamble de un computador y la publicará en el foro final de la actividad.</li> </ul> <p><b>Material:</b> computadores, VideoBeam, aplicativo Word, internet.</p> | <p>Dominar los conceptos básicos referidos a los componentes de una computadora.</p> <p>Desarrollar las habilidades y procedimientos necesarios para el ensamble de una computadora.</p> <p>Elaborar y presentar una propuesta de ensamble de una computadora.</p> <p>Propiciar el aprendizaje colaborativo.</p> <p>Fomentar el uso del foro virtual como herramienta de expresión.</p> |                 |

*Ilustración 61: Descripción de actividades del AAM para el ciclo V Colegio Juan Lozano y Lozano.  
Fuente: elaboración propia.*

## **Prueba Piloto**

Para la prueba piloto se aplicaron tres actividades con las cuales se buscó identificar en qué aspectos del diseño era necesario realizar énfasis con el fin de fortalecer la CMI, en ella intervinieron 5 estudiantes del grupo de IT ESSENTIALS que asisten a la CNA los días miércoles.

### **Actividad 1: Identificación de componentes**

Los estudiantes buscaron información de manera individual, sobre componentes de una computadora para realizar diseño gráfico. El resultado de la actividad arrojó que 2 de los 5 estudiantes encontraron más de un periférico para la computadora, además, las consultas se realizaron a páginas de empresas comercializadoras de computadoras.

Esto generó que se debía especificar la búsqueda tanto por componentes internos como externos y hacer énfasis en la consulta a páginas de fabricantes de componentes de computadoras.

### **Actividad 2: Selección de componentes**

En esta actividad cada estudiante debía seleccionar, con base en su investigación, los componentes adecuados para la computadora de diseño gráfico, como resultado ensamblaron componentes con bajo nivel de compatibilidad y con configuraciones muy básicas, orientados más por lo que ofrecía el mercado que por el producto del análisis de información.

A partir del resultado se decidió que en cada sesión presencial se realizara trabajo colaborativo donde se comparaba lo investigado y se elaboraban entregables luego de analizar la información.

### **Actividad 3: Presentar el diseño**

Cada estudiante realizaba la presentación de su diseño a través de una presentación en PowerPoint, se notó que utilizaron imágenes y textos sin citar autores, el dominio del tema era superficial y la exposición se basó en la lectura de las diapositivas.

Fue necesario diversificar las herramientas de presentación a mapas mentales y herramientas multimedia, se hizo énfasis en temas de derechos de autor y plagio.

## HALLAZGOS Y DISCUSIÓN

### **Descripción de Implementación**

La implementación se desarrolló en las tres fases descritas en el diseño, contó con sesiones presenciales y virtuales, la tabla de actividades fue modificada con base en los ajustes generados a partir de la prueba piloto.

La evaluación se aplicó en varios momentos: un momento inicial con el cuestionario *Estado inicial de conocimientos sobre la CMI*; durante cada sesión donde se evaluó el proceso formativo, y en la fase final del AAM, cuando cada grupo de trabajo expuso su ensamble virtual y cada estudiante analizó sus aprendizajes. Por otra parte, se contó con diferente tipo de evaluador, es decir, que para cada uno de los momentos descritos anteriormente, la evaluación fue realizada por el instructor investigador (heteroevaluación), por los integrantes de cada grupo de trabajo (coevaluación) y por cada estudiante (autoevaluación).

Además, la evaluación fue cuantitativa, producto del resultado de aplicar las *listas de verificación* de cada paso del modelo Gavilán y la plataforma virtual de CISCO para el caso de los exámenes de los capítulos del curso virtual. También cualitativa, formulada por el instructor investigador para el caso de los cuestionarios de estado inicial y final de la CMI y la participación de los estudiantes en los foros.

Las condiciones de enseñanza y aprendizaje estuvieron sujetas a:

- El trabajo colaborativo.
- Los planes de investigación y el uso de herramientas TIC.
- Los entregables y presentaciones en cada sesión.
- El reconocimiento de habilidades y actitudes de los miembros de cada grupo durante los talleres de la plataforma virtual y las prácticas de laboratorio

El avance en el proceso se determinó a través de la evaluación continua en cada paso del modelo Gavilán; a través de las listas de verificación que propone el mismo modelo, en cada fase del AAM se determinó como requisito el logro de los aprendizajes propuestos para pasar a la siguiente fase.

Por otra parte, la integración de las TIC en la implementación del AAM fue un compromiso de primer orden, pues es evidente que el uso de herramientas tecnológicas en el contexto educativo promueve la innovación, facilita los procesos de la enseñanza y el aprendizaje, motiva al estudiante a participar más activamente en clase y facilitan la evaluación. Las herramientas utilizadas fueron:



*Ilustración 62: Herramientas TIC empleadas en el AAM del Colegio Juan Lozano y Lozano. Fuente: elaboración propia*

En las sesiones presenciales los estudiantes y el docente investigador utilizaron las herramientas tecnológicas existentes en la CNA:

- Hardware: equipos de cómputo y telecomunicaciones, materiales y componentes de computador, herramientas, VideoBeam.
- Software: la Suite Office, CmapsTools, Prezi, buscadores de Internet.

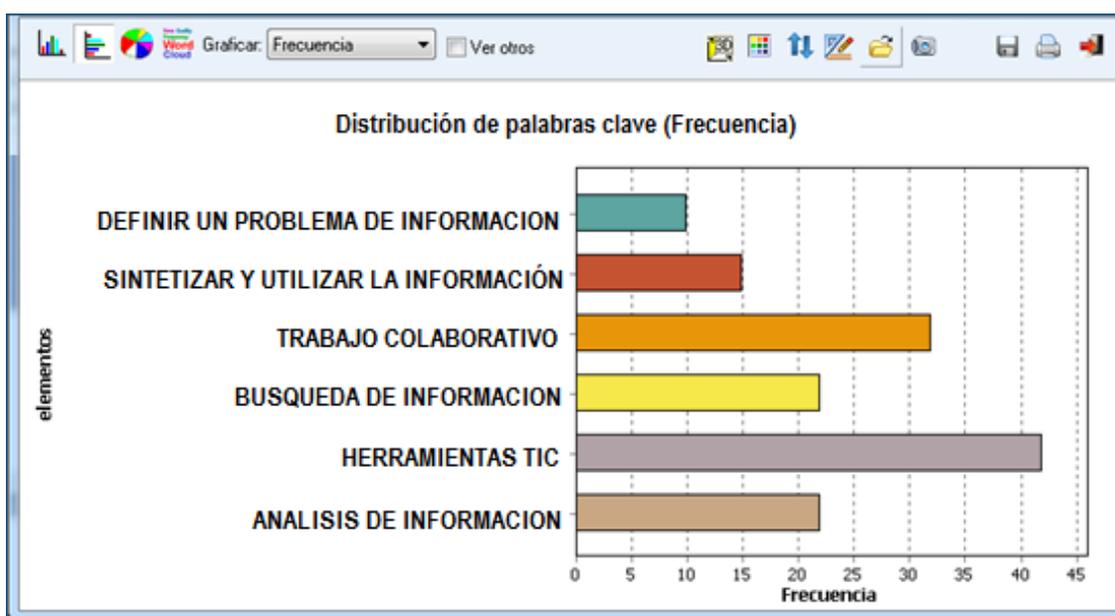
En las sesiones virtuales los estudiantes utilizaron:

- Hardware: un computador, conexión a internet, impresoras, memorias.

- Software: la plataforma virtual de CISCO, buscadores de Internet, la Suite Office, CmapsTools, Prezi.

### Análisis de resultados

A continuación se presentan las gráficas de frecuencia generadas a través del programa QDA Miner, que son el insumo para iniciar el análisis de resultados por categorías. En ellas se expone la frecuencia de palabras clave y la frecuencia de porcentajes que permiten ver las categorías y la cantidad de veces que se repiten en cada uno de los instrumentos utilizados en esta investigación.



*Ilustración 63: Gráfica de frecuencia por palabras clave generada por QDA Miner para el ciclo V.  
Fuente: elaboración propia*

De la gráfica se deduce que la categoría con mayor frecuencia es Herramientas TIC, seguida de la categoría Trabajo Colaborativo, también se percibe que las categorías Búsqueda y Análisis de Información representan, para los estudiantes de la Academia CISCO, gran importancia para el desarrollo de la CMI.

Contrario a lo que en forma a priori se esperaba, la categoría *Síntesis de Información* no presentó una frecuencia significativa, esto ya se había observado en el cuestionario *Estado inicial de conocimientos sobre la CMI*, donde los estudiantes expresaron que utilizan adecuadamente las herramientas informáticas para elaborar productos (presentaciones, videos mapas mentales), a través de los cuales, representan los resultados obtenidos luego de indagar sobre un PI.

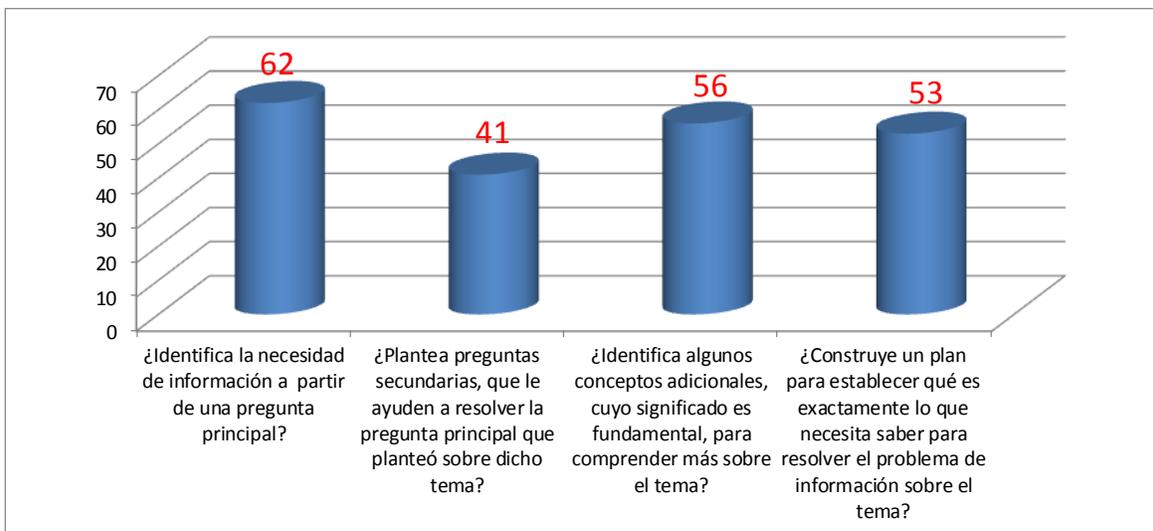
El primer instrumento utilizado en este AAM fue el cuestionario *Estado inicial de conocimientos sobre la CMI*, con el cual se realizó un diagnóstico que buscó establecer el nivel de desarrollo de la CMI en los estudiantes. Se realizó el 18 de septiembre de 2015, a las 2:30 p.m., lo diligenciaron 11 estudiantes participantes del presente estudio, estuvo dividido en cuatro secciones, cada una de las cuales correspondía a un paso del modelo Gavilán.

Cada pregunta tiene tres opciones de respuesta, las cuales se llevaron a rangos numéricos con el fin de estimar el nivel de desarrollo tanto para cada paso del modelo como para la competencia en general. Esto se resume en la siguiente ilustración:

| OPCIONES DE RESPUESTA | RANGO NUMÉRICO | NIVEL DE DESARROLLO |
|-----------------------|----------------|---------------------|
| <b>NUNCA</b>          | 0 a 40         | BAJO                |
| <b>EN OCASIONES</b>   | 41 a 70        | MEDIO               |
| <b>SIEMPRE</b>        | 71 a 100       | ALTO                |

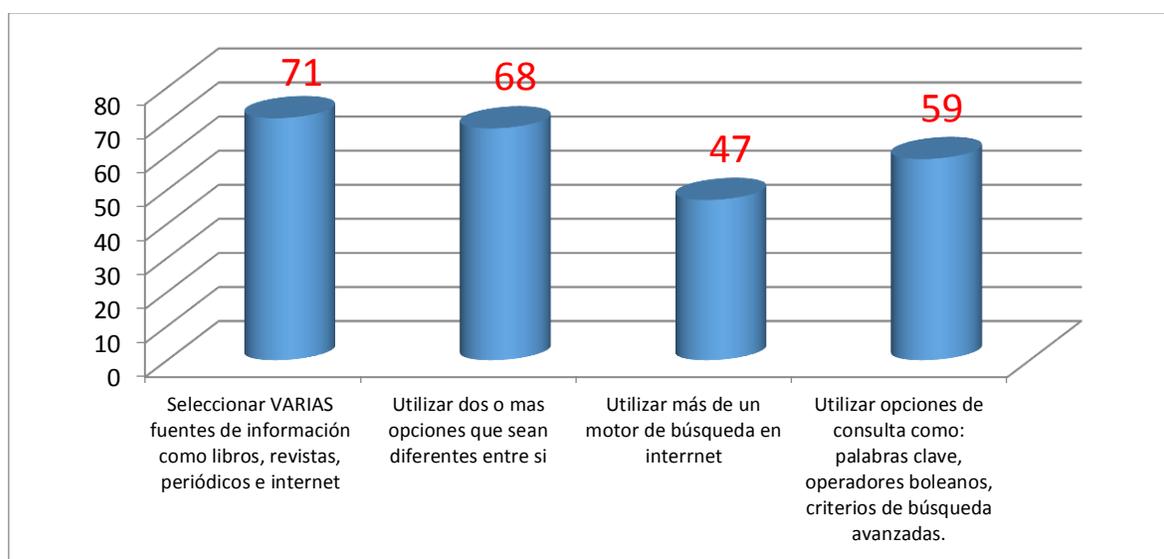
**Ilustración 64:** Cuadro estado inicial de conocimientos sobre CMI. Fuente: elaboración propia

A continuación se presentan los resultados para cada uno de los cuatro (4) pasos del modelo Gavilán obtenidos del cuestionario *Estado inicial de conocimientos sobre la CMI*.



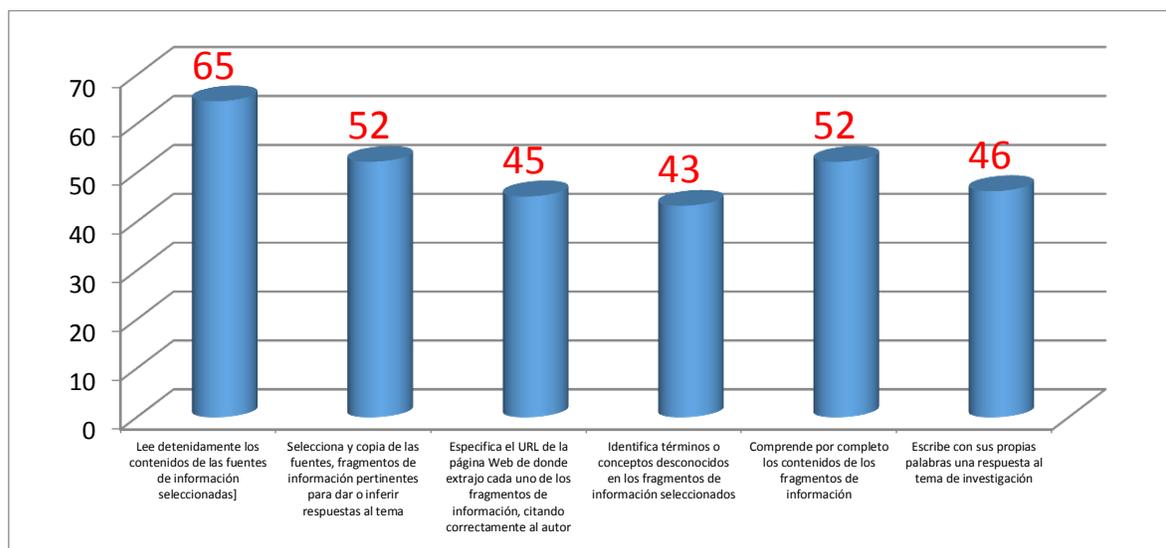
**Ilustración 65:** Resultado Paso 1 Definir el problema de información. Fuente: elaboración propia

De la anterior ilustración se puede deducir que este paso del modelo se encuentra en un nivel de desarrollo medio (53 puntos). Los estudiantes en general tienden a no plantear preguntas secundarias que apoyen la solución del PI, pero en ocasiones, utilizan conceptos adicionales para comprender más sobre el tema.



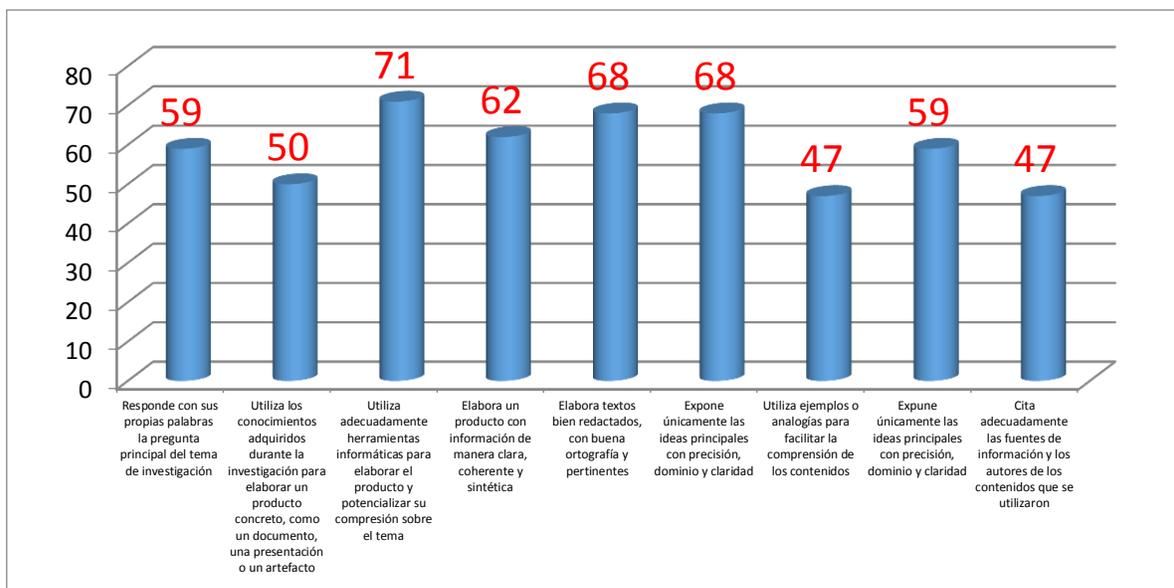
**Ilustración 66:** Resultado Paso 2 Búsqueda de información. Fuente: elaboración propia

A partir de los datos de la anterior ilustración se puede deducir que este paso del modelo se encuentra en un nivel de desarrollo medio (61 puntos). Los estudiantes en general tienden a no utilizar más de un motor de búsqueda de información en Internet. En algunas ocasiones utilizan criterios de búsqueda avanzada.



**Ilustración 67:** Resultado Paso 3 Análisis de información. Fuente: elaboración propia

De la anterior ilustración se puede deducir que este paso del modelo se encuentra en un nivel de desarrollo medio (50 puntos). Los estudiantes, en general, tienden a no citar las fuentes de información; tampoco acostumbran identificar términos desconocidos en la información seleccionada, ni escribir con sus propias palabras respuestas al tema de investigación. En ocasiones seleccionan y copian fragmentos de información para dar respuesta al tema.



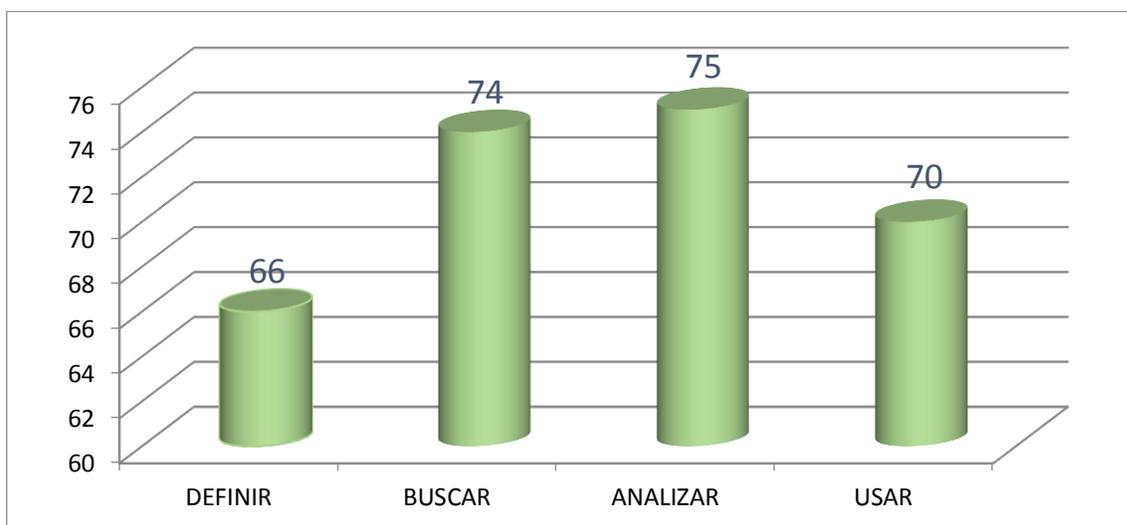
**Ilustración 68:** Resultado Paso 4 Síntesis y uso de información. Fuente: elaboración propia

De la información contenida en la gráfica se deduce que el nivel de desarrollo de este paso es medio (59 puntos). Los estudiantes, en general, tienden a no citar los autores de los contenidos que manejan y a no utilizar analogías para facilitar la comprensión de los contenidos. En ocasiones elaboran un producto con información de manera clara, coherente y sintética.

En general, luego de aplicar el cuestionario *Estado inicial de conocimientos sobre la CMI*, se obtiene un nivel medio para cada uno de los cuatro pasos del modelo Gavilán, es decir un nivel medio (56 puntos) de desarrollo de la CMI. Lo anterior permitió al docente investigador concluir que los estudiantes no siguen una metodología específica para investigar, dar solución y exponer un PI, además que el análisis de información presenta el nivel más bajo de la competencia.

Para definir el *Estado final de conocimientos sobre la CMI*, el docente investigador realizó la evaluación periódica en cada uno de los pasos del modelo Gavilán, utilizando como insumos las *listas de verificación* del modelo, las participaciones en los foros virtuales y los

entregables que al final de cada paso los equipos de trabajo realizaban tanto individual como grupalmente. La siguiente gráfica presenta los resultados de dicha evaluación.



**Ilustración 69:** Resultado Estado final de la CMI. Fuente: elaboración propia

La gráfica muestra como en general todos los pasos del modelo Gavilán presentaron incremento, frente al resultado del cuestionario *Estado inicial de conocimientos sobre la CMI*, se obtuvo un nivel medio para los pasos: definir el problema (66 puntos) y sintetizar y utilizar la información (70 puntos), y un nivel alto para los pasos: búsqueda (74 puntos) y análisis de información (75 puntos), es decir que en general se logró un nivel alto (71 puntos) de desarrollo de la CMI luego de implementar el AAM, esto denota un fortalecimiento de la CMI en los estudiantes del ciclo V.

## Presentación de resultados por categorías

### Herramientas TIC

Con el objetivo de conocer el nivel de desarrollo de la CMI se aplicó el cuestionario *Estado inicial de conocimientos sobre la CMI*, sus comentarios respecto a responder preguntas en formularios de Google Forms fueron favorables. “Pues me parece que así debían ser todas

*las evaluaciones, donde se usan los computadores para agilizar la forma de responderlos pues el tiempo que uno pierde copiando le quita tiempo a las respuestas que uno debe dar” (Estudiante 3, 18/09/15).*

El punto de vista del estudiante, reconoce las bondades y beneficios de las herramientas tecnológicas en el ámbito educativo, en términos de agilidad y economía de tiempo.

El desarrollo del taller “*conociendo los componentes de una computadora*” en la plataforma virtual de CISCO, primera actividad a desarrollar fuera del aula, no contó con la participación de todos los 12 estudiantes participantes de la investigación, pues algunos olvidaron su usuario o contraseña de ingreso a la plataforma. Sin embargo, quienes lograron ingresar desarrollaron la actividad exitosamente.

A través del diario de campo fue posible notar que para algunos estudiantes el taller resultó inicialmente tedioso por la falta de costumbre de interactuar con una modalidad virtual. Así lo expresaron en clase. “*Profe me parece que el tema de la tarea era extenso, yo no tuve inconvenientes con la plataforma, pero tocaba leer arto y eso es muy cansón en el computador, pero el tema es chévere*” (Estudiante 6, 25/09/15).

Con respecto a la pregunta del foro, -¿Cuáles son los componentes internos y externos de una computadora?, mencione sus características principales- se encuentran estudiantes que no abordaron la pregunta con suficiente profundidad, pues no usaron las herramientas TIC para complementar su respuesta. “*Componentes internos el procesador Intel, la memoria y el disco duro, componentes externos la pantalla, el Mouse, el teclado, la impresora, los parlantes y la cámara web*” (Estudiante 7, 23/09/15).

A través de la unidad virtual, los estudiantes indagaron individualmente sobre el tema a desarrollar. Durante la sesión presencial dispusieron de tiempo para compartir sus hallazgos a

nivel grupal. Como resultado generaron un documento, mapa conceptual o presentación que debían socializar en la clase. *“Me sentí muy bien en esta actividad, pues aunque no traía muchos datos sobre los componentes de la computadora, porque la verdad no había buscado mucho, fui la que organizó todos los datos de mis compañeros y además soy buena haciendo presentaciones en Prezi, es bueno ayudar al grupo con lo que uno es bueno haciendo, es como ser el líder del grupo”* (Estudiante 11, 09/10/15).

Con la anterior afirmación, la estudiante reconoce que las destrezas en el manejo de herramientas tecnológicas la empoderan y estimulan a realizar actividades en las que siente que logrará buenos resultados.

En la Entrevista se realizaron varias preguntas relacionadas con el uso de las herramientas TIC. En cuanto a las utilizadas más frecuentemente se encontró *“La plataforma de CISCO es fácil de entender, pero a veces el contenido es largo, cuando busco por Google las respuestas son más rápidas”* (Estudiante 8, 20/11/15). Para el estudiante es más importante tener una respuesta rápida, que aprender a través de un curso virtual. Se puede observar la importancia que tiene el fortalecimiento de la CMI pues sin una adecuada metodología dichas *“respuestas rápidas”* pueden llegar a ser inexactas o descontextualizadas.

Por otro lado, la entrevista permitió abordar el tema de las facilidades que brindan las TIC, en cuanto al uso del foro de la plataforma virtual CISCO que ha facilitado la interacción *“Me gusta que el profe coloque las preguntas en el foro, porque cuando me preguntan en clase me dan muchos nervios y a veces no puedo responder”* (Estudiante 2, 20/11/15). De lo anterior, se deduce que el estudiante encuentra que el foro le permite expresar sus respuestas de manera más tranquila, pues reduce la presión que generan las preguntas en forma presencial, esto redundará en una mayor participación en las actividades académicas. Al respecto, Yus plantea que:

los interlocutores virtuales, liberados de su presencia corpórea ante los demás, lograrán una comunicación más diáfana, liberada de los prejuicios que normalmente surgen ante la imagen visual de la persona, a la vez que la personalidad real del usuario no se verá enmascarada por los estereotipos sociales que emanan del cuerpo (Yus, 2001, p 53-54)

En las actividades de grupo de las sesiones presenciales se observó el esfuerzo realizado para aprender más sobre las herramientas tecnológicas y su uso, *“Yo no había usado nunca CmapsTools... (Pausa)... ni ningún programa para hacer un mapa conceptual, al principio no tenía idea de cómo hacerlo, pero viendo videos en YouTube aprendí” (Estudiante 1, 06/11/15). “El portátil que teníamos que desensamblar no se podía destapar, aunque ya le habíamos quitado todos los tornillos, cuando usted nos dijo que miráramos en internet cómo hacerlo me di cuenta que habían varios videos... (Pausa)...yo no había usado YouTube para eso, solo veo videos de música y de otras cosas, pero no de destapar computadores” (Estudiante 9, 06/11/15).*

El análisis de esta categoría evidenció que los estudiantes reconocen las bondades, fortalezas y facilidades que brinda el uso de las herramientas TIC. Durante la observación se percibió que para ellos las TIC tienen diversas funcionalidades, mayores a las que con frecuencia utilizan, lo cual amplía su CMI. En un informe de la universidad de Guadalajara referente al desarrollo de habilidades informativas López-Santana (2015) expresa que los estudiantes de la llamada “Generación NET” utilizan de forma masiva los recursos tecnológicos, como una nueva forma de lectura, no obstante se hace necesario un programa de alfabetización informática para que puedan explotar mejor dichos recursos.

### **Trabajo colaborativo**

Esta categoría representó el segundo lugar en frecuencia del análisis realizado con QDA. Es comprensible, pues debido al tipo de instrucción que se imparte en la CNA se busca

desarrollar en los estudiantes competencias laborales y el trabajo en equipo, que les permita ingresar al mundo del trabajo.



**Ilustración 70:** *Desensamblando un computador. Fuente: elaboración propia*

La ilustración representa el trabajo en equipo que los estudiantes realizaron en el aula de la CNA, para el desensamble y posterior ensamble de una computadora de escritorio. Este taller arrojó información que el docente investigador consignó en el diario de campo. *“Yo nunca había destapado una computadora, pero uno de mis compañeros sí, eso me dio confianza, pues aunque yo ya sabía lo que encontraría por dentro uno se puede confundir con tantos cables” (Estudiante 4, 04/03/16).*

El comentario anterior evidenció que el trabajo en equipo genera confianza en los estudiantes ante la incertidumbre que causa una actividad nunca antes realizada, además permite valorar las habilidades y conocimientos de los demás miembros del equipo, lo que forja el compañerismo y una actitud propicia para intercambiar ideas. *“Cuando destapamos el equipo y vimos sus partes internas, era igual como lo hicimos en el simulador, cada uno retiro*

*una parte, yo tomé la fuente de poder era muy importante, pues todo estaba conectado a ella, pero Manuel me ayudó a quitar unos conectores que estaban muy duros” (Estudiante 12, 04/03/16).*

Las dificultades fueron superadas en equipo, se notó en cada grupo un cierto liderazgo por parte de algunos estudiantes, unos porque ya habían tenido experiencia con el desensamble, otros, porque se mostraron un poco más arriesgados al momento de manipular los componentes internos de la computadora.

Al ensamblar el computador la expectativa creció, pues éste debe quedar operando en perfecto estado, *“Estábamos tranquilos cuando empezamos a ensamblar el equipo, pero luego vino la duda... (Pausa)... ¿Qué tal que no prenda? Esto hizo que cuando conectábamos los componentes llamáramos al profe varias veces” (Estudiante 7, 04/03/16).* Interactuar colaborativamente fue clave en esta actividad y generó mayor empatía entre los integrantes del grupo, además dejó en claro que los docentes son integrantes activos en el trabajo colaborativo.

La siguiente actividad fue el desensamble y posterior ensamble de una computadora portátil. La experiencia cambió, pues en este tipo de equipo las partes son muy pequeñas y cada elemento está muy cerca del otro, lo que impide que todos los estudiantes puedan manipularlas al mismo tiempo.

Este taller arrojó observaciones que el docente investigador consignó en el diario de campo.



*Ilustración 71: Desensamblando un computador portátil. Fuente: elaboración propia*

En la ilustración se observa cómo el trabajo colaborativo se torna más personal. Mientras algunos estudiantes manipulan los componentes, los demás observan y sugieren cómo hacer las cosas. *“Era difícil que todos pudiéramos desensamblar el portátil, entonces mientras uno de nosotros trabajaba con el equipo, los demás mirábamos videos en YouTube para ver cómo se abría y se desconectaban las partes, los conectores son muy diferentes a los de una computadora de escritorio y más difíciles de desconectar”* (Estudiante 6, 11/03/16).

En este taller se notó una desventaja respecto a la participación de los estudiantes al momento de ensamblar la computadora portátil, *“Yo fui el que desarmó el portátil y luego ninguno de mis compañeros quiso ensamblarlo, me dijeron que yo lo debía armar pues sabía cómo hacerlo ya que lo desarmé. Al principio me pareció injusto, pero luego pensé que tenía sentido y además yo aprendo más...”* (Estudiante 5, 11/03/16).

Esta categoría permitió evidenciar cómo el trabajo en grupo permite superar obstáculos, inseguridades y expectativas, lo cual redundó en un trabajo efectivo durante los talleres y el logro de los propósitos de aprendizaje propuestos en el AAM. Por otra parte, se evidenció el fortalecimiento de las competencias para el trabajo en equipo, tan necesarias en el mundo laboral actual.

### **Análisis de Información**

Para el docente investigador de este AAM, en forma a priori, ésta fue la categoría en la que se buscó hacer mayor énfasis, pues, para los estudiantes del ciclo V el análisis es una de las habilidades de pensamiento de orden superior que más se debe desarrollar para lograr el fortalecimiento de la CMI.

En consecuencia, el producto a desarrollar por los estudiantes en este AAM requiere elegir los componentes más adecuados para ensamblar la computadora de propósito específico, en el diario de campo se reseñaron los siguientes comentarios: *“En nuestro grupo hemos indagado información de muchos fabricantes de componentes para computadora, tenemos más de cinco opciones para cada componente, pero lo más complicado va ser escoger con cuales armamos nuestra computadora” (Estudiante 1, 12/02/16).*

En el comentario del estudiante se deduce que las fuentes de información son apropiadas, la tarea es seleccionar las características más importantes de cada componente. Para ello, se sugirió hacer tablas con dichas características por cada uno de los componentes a utilizar.

Otra característica importante, que no suministran las fichas técnicas de los fabricantes, es el precio comercial de los componentes, *“Cuando empezamos a buscar el precio de los componentes ingresamos a páginas como mercado libre y otras similares. Allí aparecían los precios, pero eran muy diferentes de una página a otra, los que eran baratos los asumimos en*

*dólares, pero al hacer la conversión a pesos quedaban muy caros, luego de un rato nos dimos cuenta de que entrabamos a páginas de mercado libre de diferentes países y por eso la diferencia de precios” (Estudiante 7, 12/02/16).*

En el comentario anterior se nota que motivados por la diferencia en precios de los componentes, los estudiantes hicieron lectura, comparación y evaluación de información, esto los llevó a realizar conversión de la moneda de la página que estaban consultando a la moneda colombiana.

Debido a que los componentes presentaban diferencia de precio entre una marca y otra, los estudiantes se enfrentaron a otro dilema *“Cuando empezamos a ver con cuáles componentes armábamos nuestra computadora, encontramos que la podíamos hacer de varios precios, eso dependía de que componentes escogíamos, decidimos escoger los más costosos.” (Estudiante 12, 19/02/16).*

El proceso de definir con qué componentes se ensamblaba la computadora fue errado según lo expresado por el estudiante, pues basaron su criterio en sólo una característica de ellos. El AAM favoreció el espacio para realizar un buen análisis, los estudiantes entendieron que lo más importante para lograr el ensamble de una computadora es la **compatibilidad** que debe existir entre sus componentes, por tanto se fomentó, la lectura de todas las características y el pensamiento crítico, con el fin de encontrar la configuración ideal.

Para los estudiantes lo que representa mayor dificultad en el análisis de información es el poder expresar con sus propias palabras el por qué tomaron la decisión de utilizar un componente u otro para ensamblar su computadora de propósito específico. Solamente hasta cuando logren expresarlo adecuadamente, se entenderá que realizaron un proceso de análisis satisfactorio, pues consiguieron convertir la información en conocimientos.

Esta categoría requirió más tiempo del planeado, pero los estudiantes desarrollaron la capacidad de extraer información de diferentes páginas, la organizaron, leyeron, compararon y evaluaron con el fin de tomar la mejor decisión respecto a los componentes que utilizaron para ensamblar su computadora de propósito específico. El referente teórico del modelo Gavilán expresa que el análisis de información involucra que el estudiante esté en la capacidad de discriminar, comparar y evaluar la información seleccionada luego de la búsqueda de información.

### **Búsqueda de información**

En esta categoría se encuentran los datos asociados a la identificación y selección de fuentes de información, así como también las formas de acceder a ellas y evaluarlas. Durante la fase uno de este AAM los estudiantes buscaron información para resolver las preguntas planteadas por el docente investigador en el foro de cada unidad virtual.

Se encontró que las respuestas en el primer foro “Conociendo los componentes de una computadora” no denotaban suficiente búsqueda de información y los contenidos no tenían profundidad *“Yo busqué en Google por componentes de una computadora y me salieron varias respuestas, pero no decían las características, entonces busqué en Yahoo! respuestas y eso fue lo que respondí”* (Estudiante 8, 25/09/15).

Aunque el estudiante realizó dos consultas, en la forma de realizar la búsqueda no utilizó ni palabras clave, ni operadores booleanos, ni criterios de búsqueda avanzada, por lo que sus respuestas no tuvieron el contenido suficiente.

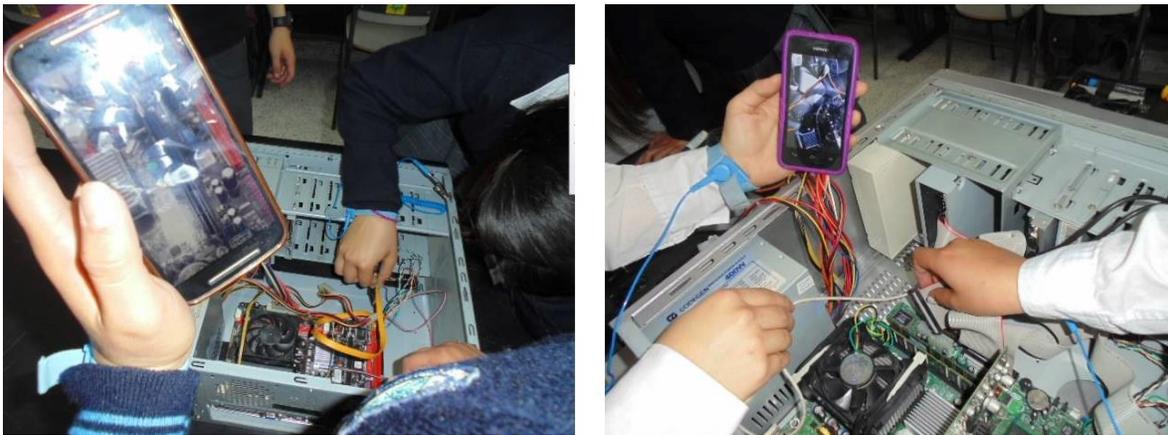
Se sugirió que para responder el siguiente foro *“Dispositivos de almacenamiento y RAID”* realizaran búsquedas de información involucrando imágenes, fotos, audios y videos pertinentes con el tema. *“Cuando leí en la Plataforma de CISCO el tema me pareció un poco denso, busqué en YouTube y encontré un video que explicaba lo de NAS me sirvió mucho,*

*algunos de mis compañeros comentaron mis respuestas con felicitaciones” (Estudiante 11, 09/10/15).*

En la respuesta de la estudiante se evidencia que utilizar más de un tipo de formato y ampliar los criterios de búsqueda redonda en mayor y mejor información. El foro permite que otros estudiantes puedan comentar las respuestas, esto motiva a realizar un buen trabajo y a utilizar varias fuentes de búsqueda con el fin de que sus respuestas sean apreciadas por sus compañeros.

En la actividad del ensamble de una computadora era requisito inicial buscar información de los componentes directamente de las páginas de los fabricantes, con el fin de que al momento de volver a ensamblar, si había duda en las conexiones, se tuviera información veraz para realizarlo adecuadamente.

De algunos equipos no se encontró información, *“Buscamos la referencia de la motherboard en internet y no la encontramos, nuestra computadora era muy antigua, entonces lo que hicimos fue tomar fotos con el celular cada vez que desconectábamos algo. Nos sirvió mucho tomar varias fotos, porque lo que no se veía bien en una se veía en otra”* (Estudiante 3, 04/03/16).



**Ilustración 72:** *Creando una fuente de información. Fuente: elaboración propia*

En la ilustración se evidencia que ante la falta de una fuente primaria el estudiante crea una fuente secundaria que le suministre la información que necesita, además resalta la importancia de tener más de una fuente, a través del registro fotográfico, lo cual facilita el evaluar cuáles de ellas le suministran la mejor información.

En esta categoría se evidenció que con el avance de las sesiones del AAM, los estudiantes realizaron búsquedas de información más profundas, utilizando criterios, formatos, palabras clave y en algunas ocasiones creando sus propias fuentes para lograr recopilar la mayor cantidad y calidad de información.

### **Sintetizar y utilizar la Información**

En esta categoría se utilizan los datos correspondientes a fase final del AAM, pues sintetizar significa que el estudiante está en capacidad para lograr una comprensión integral y concreta del PI planteado, por ende, es capaz de elaborar un producto y de comunicar los resultados de su investigación.

En primera instancia se busca que luego del análisis de información donde se decidió que componentes se utilizarán, éstos se logren ensamblar para conformar la computadora de trabajo específico. La participación en el Foro Final arrojó los siguientes comentarios *“El grupo de la computadora para vídeo juegos no explicó bien cómo conectan el Kinect a un computador, solo a la XBOX 360, pero me gustó mucho lo de la Realidad Virtual”* (Estudiante 7, 29/04/16).

El estudiante opina sobre la exposición que realizó uno de los grupos, aunque los expositores conocen el detalle sobre la computadora ensamblada, no lograron comunicar adecuadamente los conocimientos adquiridos en su investigación. No obstante, cuando utilizaron un vídeo para explicar otro tipo de tecnología para vídeo juegos captaron la atención y el interés de sus compañeros.



**Ilustración 73:** Video de juego de Realidad Virtual. Tomado de [goo.gl/i7IWB3](https://goo.gl/i7IWB3)

Es de anotar que los procesos de análisis y síntesis son interdependientes, se deben realizar en ese orden. Para lograr un conocimiento concreto se debe exigir a los estudiantes no solo que muestren resultados de su investigación, sino que creen algo nuevo que sean capaces de presentar y explicar a nivel grupal.

*“Trabajamos con mucho entusiasmo en ensamblar una computadora de DJ, le colocamos lo mejor en sonido y mezclas, sale costosa para ensamblarla en la realidad, pero sería muy chévere tenerla”* (Estudiante 4, 29/04/16). En este comentario, expresado en la exposición grupal, se muestra que al presentar un producto terminado, los estudiantes son conscientes del dominio y comprensión que tienen del tema y les genera expectativas que a futuro les puedan traer beneficios.

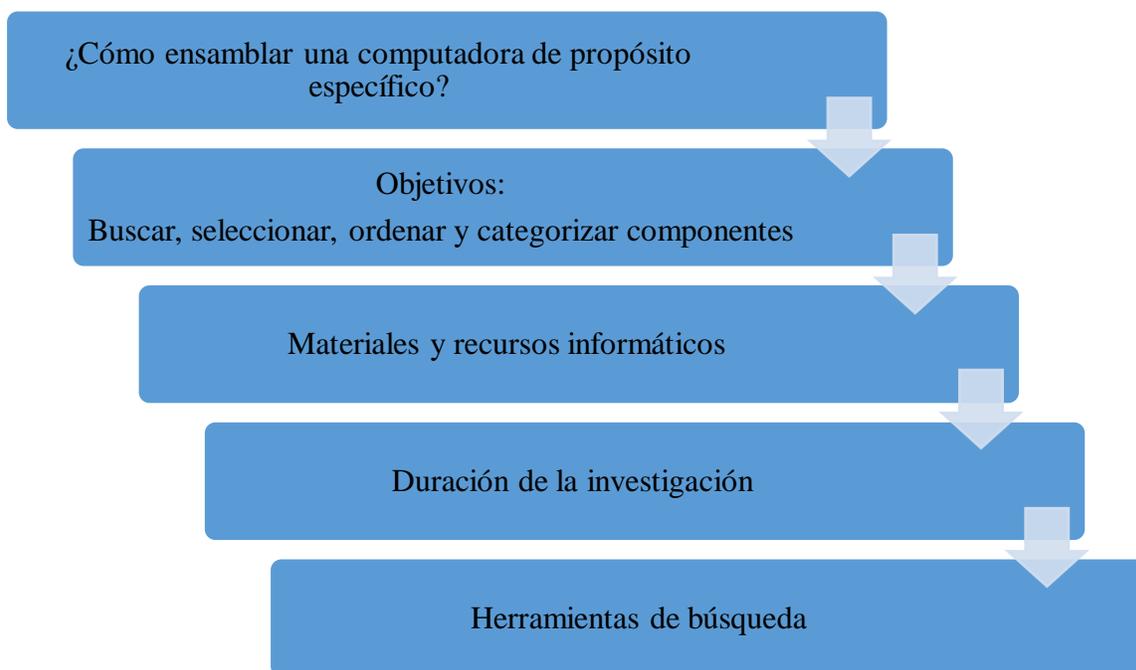
Esta categoría no logró un desempeño satisfactorio para el docente investigador, pues en las exposiciones no se vio reflejado el esfuerzo que durante el proceso mostraron los estudiantes de cada grupo, por otra parte, la audiencia no participó con preguntas a los expositores, se notó más preocupación y nerviosismo por su propia exposición que por la que se estaba realizando. Además en dos de las cuatro exposiciones, los estudiantes no citaron

adecuadamente las referencias, ni reconocieron los derechos de autor de las fuentes de donde tomaron la información para su investigación. Esta omisión fue generada más por la premura de realizar la presentación que por desconocimiento, según lo expresado por los integrantes de dichos grupos.

### **Definir un problema de Información**

Esta categoría no representó énfasis en este AAM, pues el docente investigador fue quien planteó la actividad a realizar, asignando a cada grupo el tipo de computadora a ensamblar, el rol de los estudiantes en esta categoría se orientó a crear un plan de investigación que les condujera a averiguar información de los componentes que requerían para ensamblarla, especificando sus características y compatibilidades.

El siguiente es el plan de investigación realizado en forma conjunta por los estudiantes, en la primera sesión del AAM.



**Ilustración 74:** Plan de investigación para resolver un PI. Fuente: elaboración propia

## CONCLUSIONES

Esta investigación tuvo como objetivo general fortalecer la Competencia en el Manejo de la Información (CMI), en los estudiantes de los ciclos II y III del colegio El Salitre y del ciclo V del colegio Juan Lozano y Lozano de la Localidad de Suba, a través de un Ambiente Aprendizaje Mixto, basado en el modelo Gavilán.

Por tanto, **el primer objetivo específico** consistió en identificar las habilidades que presentan los estudiantes en la CMI para resolver un problema de información, para identificar esas habilidades el equipo de investigación aplicó diferentes instrumentos de diagnóstico, específicos para cada ciclo teniendo en cuenta las características particulares de la población. Dichos instrumentos se basaron en la metodología Gavilán, diseñada por FGPU para implementar el modelo Gavilán.

Se identificaron habilidades en el uso de las TIC, por las experiencias con los dispositivos a los que los estudiantes tienen acceso, tanto en el colegio como fuera del él, este componente fue básico para observar específicamente su desempeño en la CMI, que como se dijo en el marco teórico, es considerada por la UNESCO como una competencia muy importante en el siglo XXI.

Los estudiantes tienen su forma de trabajar con los PI. Esta debe ser el punto de partida para continuar procesos de fortalecimiento de la CMI, donde se brinden experiencias académicas pensadas acorde a las 8 características que se enunciaron en el marco referencial y que expone Requena (2008) como consideraciones a tener en cuenta en ambientes de aprendizaje constructivistas.

Luego de aplicar cada uno de los AAM se concluye que la percepción inicial que los estudiantes tenían de la CMI estaba alejada de la realidad, pues sus estrategias de búsqueda de

información distaban de una forma efectiva, el análisis de información no se realizaba de forma profunda y su forma de presentar la información era muy susceptible de mejorar.

Para **el segundo objetivo específico** diseñar e implementar tres Ambientes de Aprendizaje Mixtos ajustando los pasos del modelo Gavilán a la necesidad de cada ciclo, se desarrolló la implementación de los ambientes de esta investigación, haciendo uso de herramientas TIC, promoviendo el trabajo colaborativo y contextualizando los pasos del modelo Gavilán para la solución de Problemas de Información (PI).

Los estudiantes que participaron en esta investigación, quienes oscilan entre los 8 y 19 años de edad, debieron reforzar o aprender algunos procesos o conceptos necesarios para poder trabajar el modelo Gavilán, bien sea por su nivel de desarrollo, o por no contar con la formación requerida por el modelo en el contexto académico. Se inició con un proceso de aprestamiento, antes de cumplir con cada uno de los pasos y subpasos del modelo.

Es de aclarar que el modelo está propuesto para desarrollar la CMI en estudiantes de ciclo III en adelante, tal como se expuso en el marco teórico de este documento, por tanto fue necesario adaptar algunas de sus actividades para que fueran acordes con la edad y desarrollo de los estudiantes del ciclo II, con el fin de lograr en ellos la adquisición de las habilidades y conocimientos propuestos en el AAM.

Por lo anterior, se resalta en forma favorable el hecho de que los estudiantes reconozcan información en diversos medios; cuentos, revistas, libros, periódicos, videos y no solo en internet como lo plantea el modelo, llevándolos a entender que desde todas y cada una de las actividades que desarrollan a diario, pueden obtener información. En este punto el trabajo realizado a través del ambiente diseñado para ciclo II está acorde con lo expuesto teóricamente sobre AAM, donde la clase magistral se complementa con el componente virtual que en este caso fue el diseño de una página web.

Cabe resaltar que para los estudiantes de ciclo II el interactuar con las herramientas tecnológicas se convierte en un elemento de motivación constante, que despierta su interés y su entusiasmo por aprender nuevas temáticas. Su motivación por el trabajo con estos elementos, por el hecho de ser algo novedoso para ellos, llega a ser tan fuerte que avanzar en la consecución de los objetivos puede ser una tarea sencilla, sin olvidar que por su edad debe ser un proceso repetitivo y constante. De otro lado, para los estudiantes de ciclo III y V el interactuar con dichas herramientas, es ya un proceso más cotidiano, en el cual, la motivación por su uso se dirige más hacia el tema del entretenimiento, interactuando con otros, a través, de juegos en línea o redes sociales.

Por otra parte, el proceso realizado en el ciclo III, inició con el aprestamiento sugerido por la FGPU, donde se evidenció que era necesario enfatizar en el diseño de un ambiente que desarrollara los pasos definición del problema y búsqueda de información. Esta conclusión parte del hecho de fortalecer estos primeros pasos para lograr mejores resultados en los pasos análisis, síntesis y uso de la información.

Es de anotar la importancia que los estudiantes del ciclo V encuentran en el hecho de utilizar una metodología para resolver problemas de información, al punto de sugerir que la CMI debería ser un proyecto transversal en el currículo, donde todas las áreas del conocimiento fortalezcan cada uno de los pasos del modelo. Por lo anterior se concluye que aplicar el modelo Gavilán completo en un solo ciclo de aprendizaje resulta más complicado, que aplicarlo durante los tres ciclos para los que fue definido.

Para **el tercer objetivo específico** describir los logros alcanzados por los estudiantes en el manejo de información luego de implementar y aplicar cada ambiente de aprendizaje mixto, es importante resaltar que la aplicación de un AAM contextualizado a cada ciclo de formación, permitió a los docentes investigadores identificar qué pasos del modelo Gavilán

debían tener mayor énfasis para el fortalecimiento de la CMI en los estudiantes, es así como se notó que para el ciclo II el énfasis estuvo en la fase de aprestamiento y la búsqueda de información, para el ciclo III se enfatizó en los pasos planteamiento del PI y búsqueda de información, y para el ciclo V el énfasis se dio en el análisis, síntesis y uso de la Información.

En los ciclos II y III, había estudiantes que no tenían experiencia en el manejo de dispositivos, para ellos fue importante el proceso de aprestamiento que sugirió la FGPU en el modelo Gavilán; el incluir diferentes elementos tecnológicos en el contexto escolar, propiciando la interacción entre los estudiantes y la información disponible en Internet, acompañado de una metodología para solucionar PI, enriquece la CMI y da elementos para que enfrenten con seguridad sus futuras búsquedas de información.

Para el caso del ciclo V, se vio la necesidad que tienen los estudiantes, que están próximos a culminar la educación básica y media, de resolver problemas a partir de conocimientos y habilidades que debieron haber desarrollado en su formación académica.

Los estudiantes se consideraban preparados para enfrentar situaciones de búsqueda en Internet, tenían la precepción de ser competentes para tareas de ese tipo, muchos de ellos reconocieron que, si bien, tienen habilidades en el manejo de dispositivos, no poseen una metodología apropiada para resolver problemas de información. Teniendo en cuenta lo planteado para las CMI en la FGPU, las actitudes que presentaron los estudiantes los motivaron a reconocer los beneficios de implementar las estrategias propuestas en los diferentes ambientes.

Dentro de dichas estrategias, se aprovecharon momentos para comparar diferentes formas de solucionar PI, esto los llevó a darse cuenta de las fortalezas y debilidades que tenía su propia forma de buscar información; fueron conscientes de las ventajas de seguir los pasos planteados en el modelo implementado en cada uno de los AAM, ayudando así a los

estudiantes en la preparación para enfrentar búsquedas en Internet dando solución a una situación.

En este proyecto de investigación se logró que los estudiantes reconocieran la importancia de dar el crédito al trabajo realizado por los demás, en especial si éste ha de ser utilizado o referenciado en uno de sus trabajos. Frente al respeto y reconocimiento a los autores y sus derechos, se encontró que los estudiantes de ciclos superiores manejan el término de plagio, más no conocían lo ni su significado, ni sus implicaciones a la hora de realizar un trabajo de consulta o investigación. Por el contrario, los estudiantes de los ciclos inferiores no conocían acerca este tópico, pero sí manejaban el tema del respeto por el otro. De esta manera se logró que dentro del parámetro del respeto, se reconociera lo que la otra persona hace, sin olvidar el reconocimiento.

Al considerar la alfabetización tecnológica, los estudiantes mostraron habilidades y destrezas preexistentes para trabajar con herramientas TIC. También se observó disposición natural para ayudar a otros en los procesos, entonces, en un AAM, se deben fomentar actividades colaborativas, que se fortalecen al realizar dinámicas repetitivas, caminando varias veces sobre unos mismos pasos propuestos buscando fortalecer la CMI cuando se busque información por Internet.

En **el cuarto objetivo específico** orientado a determinar qué aspectos favorecen o dificultan el desarrollo de la CMI luego de implementar cada ambiente de aprendizaje mixto, los resultados obtenidos, establecen que el uso de las herramientas TIC, es un factor fundamental para el logro de PI, no obstante, es necesario realizar un proceso de alfabetización digital con las familias, con el fin de obtener mayor eficiencia en la búsqueda, análisis y síntesis de información.

El portal digital de Colombia Aprende ([www.colombiaprende.edu.co](http://www.colombiaprende.edu.co)) lo plantea de la siguiente manera:

Los procesos de alfabetización, como se entienden en la actualidad, van más allá de la adquisición de las habilidades de lectoescritura y se extienden a la capacidad para interpretar el mundo y la propia vida, y al desarrollo de competencias básicas para desenvolverse efectivamente en la cotidianidad. Adicionalmente se busca promover la adquisición de habilidades para la transformación de las condiciones de vida, y la minimización de las condiciones de exclusión. (párrafo. 2).

Permitiendo con esto que los padres y/o acudientes puedan desarrollar las habilidades, destrezas y competencias tecnológicas necesarias para realizar un acompañamiento a los estudiantes para la realización de sus actividades escolares. Es pertinente tener en cuenta, que los adultos participantes en el proceso requieren de una formación especial, según sus condiciones de edad, salud y escolaridad.

Las TIC están presentes en el mundo de hoy, no es posible ignorar los cambios que traen consigo ni los beneficios que se puede alcanzar con ellas. Las poblaciones adultas deben adquirir conocimiento con respecto al uso y apropiación de las mismas para poder desenvolverse en una sociedad de nuevas exigencias. Sin embargo, es importante establecer sistemas de capacitación que tengan en cuenta sus intereses y formas de aprender. (Morales-Pacavita, O. S. 2016, p. 244).

La virtualidad, como un componente nuevo en la situación académica tradicional, es una experiencia importante en la escuela del siglo XXI, que exige autorregulación de parte de los estudiantes, situación difícil por los hábitos observados en la implementación de los AAM; es necesario que la participación sea activa y acorde con las didácticas propuestas; cabe anotar que los estudiantes del sistema presencial hasta ahora reciben influencia académica virtual por iniciativa específica de algunos docentes con los que trabajan.

Teniendo en cuenta la edad de los estudiantes del ciclo II y III, contrastadas con las condiciones de servicio de correo, hubo restricción de edad para las cuentas de google en países como Colombia para menores de 13 años (<https://goo.gl/AoiMV7>, 2015), requiriendo la supervisión de un adulto. Esto limitó el acceso a cuentas en sitios electrónicos que ofrecen distintas herramientas de la Web 2.0 (ordenadores gráficos, Blogs, Wikis, entre otras), e implicó configurar los AAM y registrar los resultados por medio de diario de observación, lluvia de ideas, entrevistas y cuestionarios.

Para facilitar el acceso al componente virtual de los estudiantes que no tienen la edad para acceder a cuentas de correo electrónico, se omitieron las herramientas de la web 2.0 para trabajo colaborativo; como alternativa se pueden crear usuarios en Wikispace de forma gratuita para cada estudiante, ya que la wiki ahora lo permite, esto en caso de utilizar espacios virtuales para trabajo colaborativo con menores de 13 años, identificando las participaciones individuales, además de la recolección de algunos datos de tiempo en sesión y uso de los estudiantes.

Se sugiere el uso de páginas web con diseños atractivos, que permitan insertar contenidos de otras web, incluir contenidos digitales y en general, cualquier herramienta que se considere pertinente para un ambiente de aprendizaje mediado por TIC.

Para fortalecer la CMI, sería ideal que los estudiantes recibieran la influencia de AAM, diseñados para tal fin, por períodos de tiempo considerables, de forma que se pueda influir positivamente en los hábitos de búsqueda que presente el estudiante y que estos esfuerzos curriculares se abordaran por la mayor cantidad de docentes a cargo del proceso educativo.

Al implementar AAM, se recomienda compartir la idea con otros docentes del contexto escolar y trabajar como proyecto transversal el fortalecer la CMI. Al contextualizar los pasos del modelo Gavilán al grupo de estudiantes, y trabajarlos como equipo docente, se puede

generar el hábito necesario para afectar la metodología al abordar los PI; también se sugiere el diseño de actividades que permitan hacer visible los diferentes métodos de investigación empíricos que tengan los estudiantes y se tomen como punto de partida o diagnóstico para motivar sus procesos de búsqueda de información en Internet.

Un obstáculo significativo en el AAM implementado para el ciclo V, radicó en el hecho de que los estudiantes, en ciclos anteriores, no seguían ningún tipo de metodología para resolver un PI. Aunque el modelo Gavilán plantea que cada uno de los pasos se puede aplicar por separado, resulta necesario que se apliquen todos para lograr el fortalecimiento de la CMI. Esto implicó tomar la decisión de trabajar los dos primeros pasos del modelo en forma rápida para hacer énfasis en los pasos de análisis y síntesis de información.

Por otra parte, el modelo Gavilán basa el análisis en seleccionar, leer, comparar, y evaluar la información, en el AAM aplicado al ciclo V se evidenció que además de lo anterior, los estudiantes al participar en los foros virtuales y exponer sus puntos de vista, algunos basados en sus conocimientos previos el tema, otros basados en la búsqueda de información que realizaron, lograban un nivel de conocimiento más profundo, lo que permite concluir que el debate virtual aportó una forma adicional y efectiva para realizar el análisis de información.

Es necesario incluir la experiencia de cambio sufrida durante la implementación, producto de políticas administrativas, que buscando mayor seguridad y menor riesgo de los dispositivos tecnológicos, fijaron los computadores portátiles a las mesas de un aula, eliminando la portabilidad y disponibilidad en otros espacios.

Un fenómeno que jugó en contra, fue la deserción en estas instituciones, durante la implementación de los AAM se trabajó con estudiantes que no continuaron su proceso educativo en un mismo colegio durante un mismo año escolar, esta situación obedece a múltiples factores como: proceso de restitución de derechos por parte del Instituto Colombiano

de Bienestar Familiar (ICBF), ser víctimas del fenómeno de desplazamiento forzoso del país, reacomodación poblacional por situaciones diversas (se identificaron: cambio de empleo, cambio de acudiente, cambio de vivienda).

Se considera la motivación como un factor principal en el desempeño de los estudiantes. Se observó que las actividades fluctuaron y recibieron influencia del estado anímico de los participantes, la disposición al trabajo, las experiencias y vivencias de cada estudiante; las actitudes hacia las dinámicas académicas favorecieron o dificultaron en momentos el AAM; se recomienda introducir las sesiones con algún tipo de motivación sobre el tema, hacer un acercamiento amable y didáctico de los contenidos, como se planteó en los ambientes.

## **APRENDIZAJES**

En el desarrollo de la maestría en Informática Educativa pudimos compartir experiencias que día a día se viven en las aulas de clase; ver cómo el contexto, la formación de los padres, los enfoques de los colegios y las posibilidades que ven los estudiantes en su entorno, pueden facilitar o dificultar la forma de apropiar los diferentes aprendizajes.

Hacer parte de un proceso de investigación nos llevó a cuestionarnos sobre el uso herramientas TIC, sus bondades y debilidades frente al trabajo que desempeñamos, también a replantear aspectos de nuestra labor docente, reconociendo la influencia de las TIC en la vida diaria y por tanto en la vida escolar. Los padres y docentes debemos estar actualizando nuestros conocimientos, con el fin de poder ser apoyo apropiado e idóneo en la asesoría de trabajos e indagaciones que conduzcan a la resolución de PI.

El trabajo de investigación realizado nos permitió conocer la problemática presentada por los estudiantes según sus edades, propiciando experiencias para que enfrenten la

información digital que encuentran en su entorno, conduciéndonos a buscar un modelo que nos permitiera fortalecer la CMI.

Fortalecer esta competencia, hace parte de nuestro quehacer académico, basarnos en el modelo Gavilán, nos presentó como investigadores, retos constantes para abordar situaciones propias con nuestros estudiantes. El compromiso y la inmersión en nuestro contexto escolar, nos llevó a replantear los pasos del mismo para poder trabajarlo con los estudiantes de los tres ciclos.

En la búsqueda de información se encuentran resultados poco válidos y volátiles, que en su debido momento son pertinentes para una situación, pero que pueden ir tomando otras connotaciones según el devenir del contexto. Esto nos permitió visualizar lo rápido que cambia la información, se actualiza, desactualizada y evoluciona, lo cual genera retos para fortalecer la CMI.

Para el contexto escolar que pretenda fortalecer la CMI, se recomienda ajustar cada uno de los pasos del modelo Gavilán en forma contextualizada, donde se inicie con un diagnóstico que identifique si los hábitos de búsqueda de información en Internet de los estudiantes, se basan o siguen alguna metodología. Es importante tener como referente la declaración de Praga (2003) incluida en el documento *Hacia la alfabetización informacional en la bibliotecas públicas españolas*, donde se define el concepto de alfabetización informacional, el cual “es un prerrequisito para participar eficazmente en la Sociedad de la Información y es parte de los derechos básicos de la humanidad para un aprendizaje de por vida” (p.16).

## REFERENCIAS

- Arias Ortiz, E., & Cristia, J. P. (2014). *The IDB and technology in education: How to promote effective programs?*. Inter-American Development Bank. Recuperado de <https://publications.iadb.org/handle/11319/6550>
- Arribas, M. (2004). Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas profesión*, 5(17), 23-29. Recuperado de [http://evidencia.com/wp-content/uploads/2014/07/validacion\\_cuestionarios.pdf](http://evidencia.com/wp-content/uploads/2014/07/validacion_cuestionarios.pdf)
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1976). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo* (Vol. 3). México: Trillas.55-107. Recuperado de <http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1J3D72LMF-1TF42P4-PWD/aprendizaje%20significativo.pdf>
- Bartolomé, A. (2001). Universidades en la Red. ¿Universidad presencial o Virtual?. *Crítica*, 52(896), 34-38. Recuperado de <http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38533225/bartolomeSPcritica02.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1476749535&Signature=gVEyjZMiCmxp9owxK0Kjz7rIBeA%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DUniversidades+en+la+Red.pdf>
- Bernal, P. (2013). La competencia interpretativa en los niños de cuarto al incorporar el MED Aventupalabra. Recuperado de <http://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/9354>
- Bolívar, A. (2008). El discurso de las competencias en España: educación básica y educación superior. *Revista de Docencia Universitaria*. Recuperado de <http://revistas.um.es/redu/article/download/35241/33761>
- Calzadilla, M. E. (2002). Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Iberoamericana de educación*, 1(10), 1-10. Recuperado de <http://rieoei.org/deloslectores/322Calzadilla.pdf>
- Chacón Vargas, M. A., & Martínez Silva, J. A. (2013). Infolit-o: definición de necesidades de información en contextos digitales. Recuperado de <http://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/9358>
- Ceretta, M. G., & Marzal, M. Á. (2013). Desarrollo de competencias en información: otra

- modalidad para fortalecer las competencias lectoras. *Ciência da Informação*, 40(3). Recuperado de <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1295>
- Coaten, N. (2003). Blended e-learning. *Educaweb*, 69. 6 de octubre de 2003. Recuperado de <http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/formacionvirtual/1181076-a.html>
- Coll, C. (2008). Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*, 72, 17-40. Recuperado de [http://cmapspublic.ihmc.us/rid=1MVHQOD5M-NQN5JM-254N/Cesar\\_Coll\\_-\\_prender\\_y\\_ensenar\\_con\\_tic.pdf](http://cmapspublic.ihmc.us/rid=1MVHQOD5M-NQN5JM-254N/Cesar_Coll_-_prender_y_ensenar_con_tic.pdf)
- Colombia Aprende <http://www.colombiaprende.edu.co/html/home/1592/article-228165.html>
- Competencias en el Manejo de la Información. EDUTEKA. Fundación Gabriel Piedrahita Uribe (FGPU) Cali Colombia 2014 Recuperado de <http://www.eduteka.org/CMI.php>
- De Bogotá, A. M. (2013). Ambientes de Aprendizaje para el Desarrollo Humano. Recuperada de: [http://www.redacademica.edu.co/archivos/redacademica/colegios/politicas\\_educativas/ciclos/cartillas\\_ambientes\\_aprendizaje/vol3.pdf](http://www.redacademica.edu.co/archivos/redacademica/colegios/politicas_educativas/ciclos/cartillas_ambientes_aprendizaje/vol3.pdf)
- Duarte, J. (2003). Ambientes de aprendizaje. Una aproximación conceptual. *Estudios Pedagógicos*. (Nº 29). pp. 97-113. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173514130007>
- EDUTEKA. (2014) Competencias en el Manejo de la Información. Fundación Gabriel Piedrahita Uribe (FGPU) Cali Colombia. Recuperado de <http://www.eduteka.org/CMI.php>
- Ertmer, P., & Newby, T. (1993). Conductismo, cognitivismo y constructivismo: una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de instrucción. *Performance improvement quarterly*, 6(4), 50-72. Recuperado de <http://goo.gl/Pkt4wR>
- Escobar Camero, M. P. (2016). Procesos de desarrollo de la competencia en manejo de información (CMI) en estudiantes de grado quinto a través de un ambiente de aprendizaje mediado por TIC. Recuperado de <http://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/22679>

- G. D. T. Alfabetización Informacional, (2009). *Hacia la alfabetización informacional en las Bibliotecas públicas españolas*. Consejo de cooperación bibliotecaria. Recuperado de [http://eprints.rclis.org/12864/1/ALFIN en BP 2009.pdf](http://eprints.rclis.org/12864/1/ALFIN_en_BP_2009.pdf)
- González Orjuela, L. M., Ospina Robles, M. C., & Hernández Moncada, N. C. (2012). *Los ambientes de aprendizaje. Reorganización curricular por ciclos: v. 1*. Recuperado de <http://repositorios.educacionbogota.edu.co/jspui/bitstream/123456789/2081/1/aareorganizacionporciclos1.pdf>
- Herreras, E. B. (2004). *La docencia a través de la investigación-acción*. *Revista Iberoamericana de Educación*. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/682Bausela.PDF>
- Jaramillo, P., Hennig, C., & Rincón, Y. (2011). *¿Cómo manejan información los estudiantes de educación superior? El caso de la Universidad de La Sabana, Colombia*. *Información, cultura y sociedad*, (25). Recuperado de <http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/ics/article/view/346/829>
- Lara, T. (2008). *Nativos digitales= Competentes digitales*. Recuperado de: <http://tiscar.com/2008/10/30/nativos-digitales-competentes-digitales/>
- López-Santana, Y. (2015). *Precisiones Conceptuales de Alfabetización en Información*. Universidad de Guadalajara. Mayo 2015.
- Martínez, L. (2007). *La observación y el diario de campo en la definición de un tema de investigación*. *Revista Perfiles Libertadores*, 4, 73-80. Recuperado de [http://datateca.unad.edu.co/contenidos/551125/2015-II/La\\_observacion\\_y\\_el\\_diario\\_de\\_Campo\\_en\\_la\\_Definicion\\_de\\_un\\_Tema\\_de\\_Investigacion.pdf](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/551125/2015-II/La_observacion_y_el_diario_de_Campo_en_la_Definicion_de_un_Tema_de_Investigacion.pdf)
- Martínez Silva, J. A., & Boude Figueredo, O. R. (2012). *Desarrollo de la competencia en manejo de información dentro de un ambiente de aprendizaje concebido desde la teoría de la espiral del conocimiento*. Recuperado de <http://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/3388>
- Maturana, J., Díaz, P., Torres, C., & Serandour, G. (2015). *Una herramienta de apoyo a la auto, co, hetero y ecoevaluación*. *Conferencias LACLO*, 5(1). Recuperado de <http://www.laclo.org/papers/index.php/laclo/article/viewFile/252/234>
- Menjívar, V. (2015). *Ambiente de Aprendizaje mediado por Tecnologías de la Información*

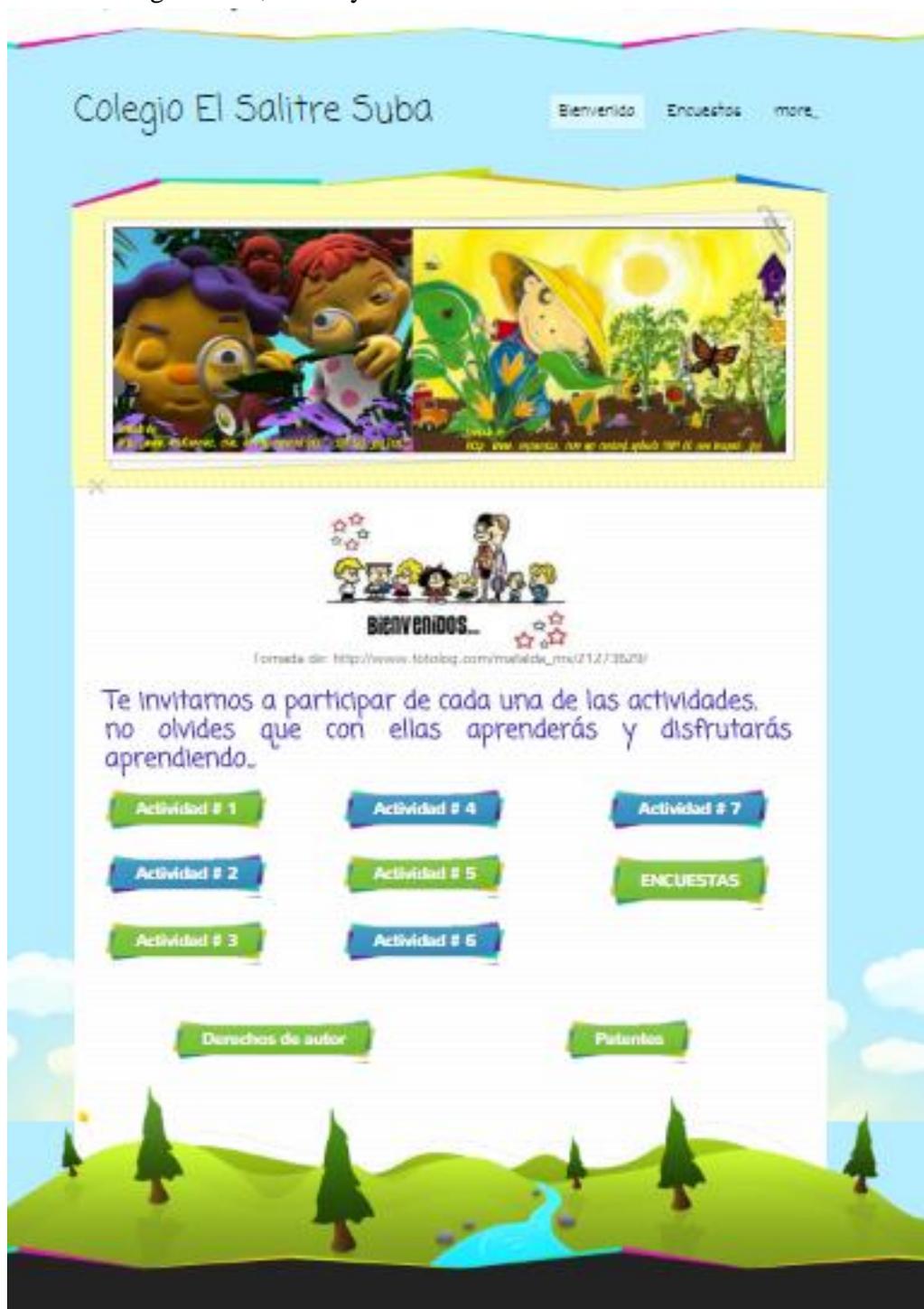
- y la Comunicación (TIC) para fortalecer la Competencia Comunicativa Lectora en Estudiantes con Necesidades Educativas Transitorias (NET). Recuperado de <http://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/17089>
- MINTIC (2015) "boletín trimestral de las tic Cifras Segundo Trimestre de 2015" Publicado: Bogotá D.C. - Colombia, noviembre de 2015 El Blended learning reduce el ahorro de la formación on-line pero gana en calidad. *Educaweb*, 69. 6 de octubre de 2003. <http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/formacionvirtual/1181108.asp>
- Molina, P., & Lucero, M. (2002). Propuesta pedagógica para mejorar la competencia interpretativa.
- Morales-Pacavita, O. S. (2016). Desarrollo de competencias tecnológicas en docentes. Una mirada desde la Andragogía. *Quaestiones Disputatae: temas en debate*, 9(18), 229-250. Recuperado de <http://revistas.ustatunja.edu.co/index.php/qdisputatae/article/view/1053>
- Moreira, M. (1997). Aprendizaje significativo: Un concepto subyacente. 2. Recuperado de [www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigsubesp.pdf](http://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigsubesp.pdf)
- Moreira, M. A. (2005). Aprendizaje significativo crítico. *Indivisa: Boletín de estudios e investigación*, (6), 83-102. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1340902.pdf>
- Observatorio CMI. Recuperado <http://observatorio.espe.edu.ec/quienes-somos/>
- Palmero, M. L. R. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. *IN. Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, 3(1), 29-50. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3634413.pdf>
- Pascual, M. P. (2003). El Blended learning reduce el ahorro de la formación on-line pero gana en calidad. *Suplemento del boletín Educaweb*, (69). Recuperado de <http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/formacionvirtual/1181108.asp>
- Paz, M. (2003). Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones. Madrid. Mc Graw and Hill Interamericana de España. Recuperado de <http://dip.una.edu.ve/mae/978investigacioneducativa/paginas/Lecturas/UNIDAD%202/SandinInvestigacionCualitativaenEducacion.pdf>
- Pina, A. R. B. (2004). Blended learning: conceptos básicos. *Pixel-Bit: Revista de medios y*

- educación*, (23), 7-20. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=892487>
- Pincas, A. (2003). Gradual and Simple Changes to incorporate ICT into the Classroom. <http://elearningeuropea.info>
- Porras, M. (2002). Propuesta pedagógica para mejorar la competencia interpretativa. Recuperado de <http://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/3211>
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the horizon*, 9(5), 1-6. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2799725.pdf>
- Prica, P., & Ríos, N. S. (2014). Influencia del grado de búsqueda de información de internet en el nivel de análisis interpretativo de sus contenidos en estudiantes de nivel secundario. *Revista de Investigación Apuntes Universitarios*, 2(2). Recuperado de [http://revistascientificas.upeu.edu.pe/index.php/ra\\_universitarios/article/view/105](http://revistascientificas.upeu.edu.pe/index.php/ra_universitarios/article/view/105)
- Requena, S. R. H. (2008). «El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje». En: «Comunicación y construcción del conocimiento en el nuevo espacio tecnológico» *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Vol. 5, n.º 2. UOC. Recuperado de <http://www.uoc.edu/rusc/5/2/dt/esp/hernandez.pdf> >ISSN 1698-580X
- Restricciones de edad en Cuentas de Google - Ayuda de Cuentas de Google. (n.d.). Retrieved May 8, 2015, Recuperado de <https://support.google.com/accounts/answer/1350409?hl=es-419>
- Reyes Fierro, G., & Manzuoli, H. (2014). ¿Cómo utilizan los estudiantes las normas ortográficas, argumentales y de interacción en los mensajes escritos dentro de los foros educativos virtuales del Curso Virtual de Competencias Básicas en Manejo de Información del Centro de Tecnologías para la Academia de la Universidad de La Sabana?. Recuperado de <http://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/10309>
- Romaní, J. C. C. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. *Zer: Revista de estudios de comunicación= Komunikazioikasketenaldizkaria*, (27), 295-318. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3228178>
- Salinas, J. (1999). ¿Qué se entiende por una institución de educación superior flexible?. In *Comunicación presentada en" Congreso Edutec* (Vol. 99).

- Simon, H. A. (2000). Observations on the sciences of science learning. *Journal of Applied*  
Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0193397399000556>
- Smith, A. G. (2010). Internet search tactics. Recuperado de  
[www.emeraldinsight.com/1468-4527.htm](http://www.emeraldinsight.com/1468-4527.htm)
- Smith, A. G. (2012). Internet search tactics. *Online Information Review*, 36(1), 7-20.  
Recuperado de  
<http://www.lib.berkeley.edu/TeachingLib/Guides/Internet/Evaluate.html>
- Unesco (2010). ICT Transforming Education A Regional Guide. Recuperado de  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001892/189216e.pdf>
- Unesco (2011). Educación de calidad en la era digital, 2011. Recuperado de  
<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/educacion-digital-Buenos-Aires.pdf>
- Unesco (2013). Enfoques estratégicos sobre las TIC en educación en América Latina y el Caribe. Recuperado de  
<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticse-sp.pdf>
- Villaveces, J. L. (2009). Competencia: Cultura científica, tecnológica y manejo de la Información. Recuperado de  
<http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-189357archivopdfcientifica.pdf>
- Yániz, C. (2008). Las competencias en currículo universitario: implicaciones para diseñar el aprendizaje y para la formación del profesorado. *Revista de docencia universitaria*.  
Recuperado de <http://revistas.um.es/redu/article/download/10621/10211>
- Yus, F. (2001). Archivo OCS Cyberpragmática. Entre la compensación y el desconcierto.  
Recuperado de <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=42>

## Anexos

### Anexo 1: Página Web, Weebly



## Anexo 2: Encuesta de entrada Ciclo II

### Encuesta de entrada (Padres o acudientes)

Te invito a contestar la siguiente encuesta que nos permitirá conocer un poco más sobre la forma como los niños y sus acudientes buscan información para realizar las tareas, seleccione una de las opciones según se ajuste a su situación.

\*Obligatorio

#### 1. Nombre del estudiante \*

#### 2. Edad del estudiante \*

- 8 años  
 9 años  
 10 años  
 11 años  
 12 años o más

#### 3. Estrato socioeconómico \*

- Uno  
 Dos  
 Tres  
 Cuatro

#### 4. Persona encargada de ayudar al estudiante a hacer tareas \*

- Papá  
 Mamá  
 Tía  
 Tío  
 Abuela/o  
 Hermana/o  
 Otros:

#### 9. Cuando el estudiante tiene tareas de consulta, ¿dónde realiza las búsquedas? \*

- Libros de texto  
 Enciclopedias  
 Bibliotecas  
 Internet  
 Pregunta a algunas personas

#### 10. Al necesitar buscar en internet desde donde las realiza las consultas \*

- Computador de la casa con acceso a internet  
 Cafe internet  
 Computador del sitio de trabajo con acceso a internet  
 Computador de algún conocido con acceso a internet  
 Computador de las bibliotecas

#### 11. De los siguientes sitios cuales a utilizado para consultar tareas del estudiantes \*

- Wikipedia  
 Buenas tareas  
 El rincón del vago  
 Pilosos.com  
 Real academia española  
 Discovery kids  
 Otros:

Enviar

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

100% ¡Lo lograste!

#### 5. Nivel educativo

- Primaria  
 Bachillerato  
 Técnico  
 Tecnólogo  
 Universitario

#### 6. Tiempo disponible para ayudar al estudiante con las tareas \*

- Media Hora  
 Una hora  
 Dos horas  
 Mas de dos horas

#### 7. Seleccione los elementos que tiene a disposición para ayudar con las tareas al estudiante \*

- Sitio con buena iluminación  
 Escritorio o mesa  
 Libros de consulta  
 Enciclopedias  
 Cuentos  
 Computador  
 Tablet  
 Utiles escolares (cuadernos, lapices, colores, marcadores, tijeras, colbon, entre otros)

#### 8. Seleccione las herramientas que la persona encargada de la asesoría de tareas conoce \*

- Whatsapp  
 Facebook  
 Skype  
 Correo electrónico  
 Motores de búsqueda (google)  
 Mensajes de texto  
 Ninguna de las anteriores  
 Otros:

**Anexo 3: Entrevista herramientas TIC Ciclo II****COLEGIO EL SALITRE****ENTREVISTA A ACUDIENTES Y ESTUDIANTES**

1. ¿Quién te ayuda a hacer las tareas?
2. ¿A quién acudes cuando debes realizar una búsqueda de información para realizar una trabajo?
3. ¿Cuáles crees que son los medios adecuados para buscar información?
4. ¿Conoces que es un motor de búsqueda?
5. ¿Qué motores de búsqueda has utilizado para buscar información?
6. ¿Cuántas horas del día puede dedicar a sus hijos para la asesoría de tareas?
7. ¿Cuáles son las páginas que frecuentas para realizar búsquedas de información?
8. ¿Consideras que puedes encontrar información útil en las actividades que realizas a diario? ¿Por qué? Nombra algunas de estas actividades.
9. Consideras importante que un adulto o persona responsable asesore a los niños cuando trabajan en el computador, ¿por qué?
10. Nombra algunas de las herramientas, programas, redes sociales o aplicaciones que utiliza cuando esta frente al computador o Smartphone.

**Anexo 4: Formato Diario de Campo**

|   |       |       |
|---|-------|-------|
| PROYECTO: FORTALECIMIENTO DE LA COMPETENCIA EN EL MANEJO DE INFORMACIÓN (CMI) A TRAVÉS DE UN AMBIENTE DE APRENDIZAJE MIXTO EN ESTUDIANTES DE IED EN BOGOTÁ – COLOMBIA |       |       |
| Investigador:   |       |       |
| Fecha:  | Hora: | Lugar |
| Propósito:  |       |       |
| Observaciones:  |       |       |
| Conclusiones:   |       |       |
| Notas para la investigación:  |       |       |

## Anexo 5: Formato de registro en el curso de estudiantes Ciclo II

ambios en
PREGUNTAS    RESPUESTAS    154

Sección 1 de 6
X
⋮

**MATHSALITRE-700 JT 2016**

Descripción del formulario

Grado al que pertenece \*

701

702

703

704

después de la sección 1
Ir a la siguiente sección

Sección 2 de 6
X
⋮

**Datos Básicos Personales**

Descripción (opcional)

**Apellidos \***

Registra solamente tus dos apellidos

Texto de respuesta breve

**Nombres completos \***

Escribe tus nombres completos

Texto de respuesta breve

**Edad \***

Texto de respuesta breve

**Correo electrónico**

Escribe tu e-mail si tienes

PREGUNTAS    RESPUESTAS    154

Sección 3 de 6
X
⋮

**Datos Familiares**

Descripción (opcional)

**Vives con \***

1. Papá y Mamá

2. Solo Papá

3. Papá y otros familiares

4. Solo Mamá

5. Mamá y otros familiares

6. Otros familiares

**Nombre del Acudiente \***

Texto de respuesta breve

**Numero de hermanos \***

1. 0

2. 1

3. 2

4. 3

5. Mas de 3

**Personas con las que estoy en las mañanas \***

Texto de respuesta largo

**Actividades que realizo en las mañanas \***

Puedes elegir máximo dos opciones

Hacer tareas

Ayudar en oficios de la casa

Ver televisión

Jugar

Ayudar a mis hermanos

| PREGUNTAS  | RESPUESTAS              | 154 |                                 |                   |                 |                         |                               |                 |                           |  |                               |  |                |  |
|--|-------------------------|-----|---------------------------------|-------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------|---------------------------|--|-------------------------------|--|----------------|--|
| <p><b>El viaje desde mi casa al colegio toma *</b></p> <p><input type="radio"/> Entre 1 y 10 minutos</p> <p><input type="radio"/> Entre 11 y 20 minutos</p> <p><input type="radio"/> Entre 21 y 30 minutos</p> <p><input type="radio"/> Más de 30 minutos</p>  |                         |     |                                 |                   |                 |                         |                               |                 |                           |  |                               |  |                |  |
| <p>Después de la sección 3 Ir a la siguiente sección</p>   |                         |     |                                 |                   |                 |                         |                               |                 |                           |  |                               |  |                |  |
| <p><b>Sección 4 de 6</b></p>   |                         |     |                                 |                   |                 |                         |                               |                 |                           |  |                               |  |                |  |
| <p><b>Datos Académicos</b></p> <p>Descripción (opcional)</p> <p><b>Repitente para grado séptimo *</b></p> <p><input type="radio"/> SI</p> <p><input type="radio"/> NO</p>  |                         |     |                                 |                   |                 |                         |                               |                 |                           |  |                               |  |                |  |
| <p>Después de la sección 3 Ir a la siguiente sección</p>   |                         |     |                                 |                   |                 |                         |                               |                 |                           |  |                               |  |                |  |
| <p><b>Sección 6 de 6</b></p>   |                         |     |                                 |                   |                 |                         |                               |                 |                           |  |                               |  |                |  |
| <p><b>Búsqueda de información</b></p> <p>Descripción (opcional)</p> <p><b>Cuando tengo dudas sobre algún tema, que no sea del colegio, acudo a *</b></p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Fila 1 Libros</td> <td>Columna 1 Siempre</td> </tr> <tr> <td>Fila 2 Revistas</td> <td>Columna 2 Algunas Veces</td> </tr> <tr> <td>Fila 3 Buscadores de Internet</td> <td>Columna 3 Nunca</td> </tr> <tr> <td>Fila 4 Bibliotecas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fila 5 Personas de la familia</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fila 6 Amigos</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>  |                         |     | Fila 1 Libros                   | Columna 1 Siempre | Fila 2 Revistas | Columna 2 Algunas Veces | Fila 3 Buscadores de Internet | Columna 3 Nunca | Fila 4 Bibliotecas        |  | Fila 5 Personas de la familia |  | Fila 6 Amigos  |  |
| Fila 1 Libros  | Columna 1 Siempre       |     |                                 |                   |                 |                         |                               |                 |                           |  |                               |  |                |  |
| Fila 2 Revistas  | Columna 2 Algunas Veces |     |                                 |                   |                 |                         |                               |                 |                           |  |                               |  |                |  |
| Fila 3 Buscadores de Internet  | Columna 3 Nunca         |     |                                 |                   |                 |                         |                               |                 |                           |  |                               |  |                |  |
| Fila 4 Bibliotecas   |                         |     |                                 |                   |                 |                         |                               |                 |                           |  |                               |  |                |  |
| Fila 5 Personas de la familia  |                         |     |                                 |                   |                 |                         |                               |                 |                           |  |                               |  |                |  |
| Fila 6 Amigos  |                         |     |                                 |                   |                 |                         |                               |                 |                           |  |                               |  |                |  |
| <p><b>Sección 5 de 6</b></p>   |                         |     |                                 |                   |                 |                         |                               |                 |                           |  |                               |  |                |  |
| <p><b>Tecnologías</b></p> <p>Descripción (opcional)</p> <p><b>Equipos a los que tienes acceso fuera del colegio *</b></p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Fila 1 Computador de Escritorio</td> <td>Columna 1 SI</td> </tr> <tr> <td>Fila 2 Portátil</td> <td>Columna 2 No</td> </tr> <tr> <td>Fila 3 Internet</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fila 4 Celular con cámara</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fila 5 Smartphone</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fila 6 Tableta</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Selecciona las opciones para conectarte a internet fuera del colegio *</b></p> <p><input type="checkbox"/> Internet fijo en casa</p> <p><input type="checkbox"/> Internet fijo en casa de otros familiares o amigos</p> <p><input type="checkbox"/> Internet móvil</p> <p><input type="checkbox"/> Café/Internet</p> <p><input type="checkbox"/> No puedo conectarme fuera del colegio</p> <p><input type="checkbox"/> Otra...</p> |                         |     | Fila 1 Computador de Escritorio | Columna 1 SI      | Fila 2 Portátil | Columna 2 No            | Fila 3 Internet               |                 | Fila 4 Celular con cámara |  | Fila 5 Smartphone             |  | Fila 6 Tableta |  |
| Fila 1 Computador de Escritorio  | Columna 1 SI            |     |                                 |                   |                 |                         |                               |                 |                           |  |                               |  |                |  |
| Fila 2 Portátil  | Columna 2 No            |     |                                 |                   |                 |                         |                               |                 |                           |  |                               |  |                |  |
| Fila 3 Internet  |                         |     |                                 |                   |                 |                         |                               |                 |                           |  |                               |  |                |  |
| Fila 4 Celular con cámara  |                         |     |                                 |                   |                 |                         |                               |                 |                           |  |                               |  |                |  |
| Fila 5 Smartphone  |                         |     |                                 |                   |                 |                         |                               |                 |                           |  |                               |  |                |  |
| Fila 6 Tableta   |                         |     |                                 |                   |                 |                         |                               |                 |                           |  |                               |  |                |  |
| <p><b>La información que necesito para el colegio ( tareas) la busco en *</b></p> <p><input type="checkbox"/> Libros</p> <p><input type="checkbox"/> Biblioteca</p> <p><input type="checkbox"/> Otras personas en casa</p> <p><input type="checkbox"/> Otros compañeros</p> <p><input type="checkbox"/> Otro profesor</p> <p><input type="checkbox"/> Internet</p> <p><input type="checkbox"/> No busco</p>  |                         |     |                                 |                   |                 |                         |                               |                 |                           |  |                               |  |                |  |
| <p><b>Como hago una tarea de investigación *</b></p> <p><input type="radio"/> Imprimo la información tal como la encuentro y la presento al profesor</p> <p><input type="radio"/> Escribo a mano la información tal como la encuentro y la presento al profesor</p> <p><input type="radio"/> Realizo un resumen con las ideas principales y las presento al profesor</p> <p><input type="radio"/> Leo la información para luego explicarle al profesor</p> <p><input type="radio"/> No me preparo</p> <p><input type="radio"/> Otra...</p>   |                         |     |                                 |                   |                 |                         |                               |                 |                           |  |                               |  |                |  |
| <p>Después de la sección 3 Ir a la siguiente sección</p>   |                         |     |                                 |                   |                 |                         |                               |                 |                           |  |                               |  |                |  |

Creo que la información que busco en las siguientes fuentes es \*

|                        |                           |
|------------------------|---------------------------|
| Fila 1 Libros de texto | Columna 1 Confiable       |
| Fila 2 Revistas        | Columna 2 Poco confiable  |
| Fila 3 Bibliotecas     | Columna 3 No es Confiable |
| Fila 4 Internet        |                           |
| Fila 5 Familiares      |                           |
| Fila 6 Amigos          |                           |
| Fila 7 Profesores      |                           |

Que buscador uso al buscar información en Internet \*

- Google
- Bing
- Yahoo
- Ask
- Altavista
- mywebsearch
- Opera
- Aol
- Lycos

Seleccione las actividades que le gustaría realizar para compartir la información de una tarea \*

Seleccionar máximo dos

- Discusión en grupo
- Sopa de letras
- Exposición
- Crucigrama
- Lluvia de ideas
- Dibujos
- Otra ...

Califique la utilidad de las siguientes ayudas trabajadas en la plataforma \*

|                              |                     |
|------------------------------|---------------------|
| Fila 1 Muñeco que habla      | Columna 1 Muy Útil  |
| Fila 2 Evaluaciones en línea | Columna 2 Útil      |
| Fila 3 Notas                 | Columna 3 Poco Útil |
| Fila 4 Vídeos                | Columna 4 Nada Útil |
| Fila 5 Páginas web           |                     |

## Anexo 6: Autoevaluación estudiantes Ciclo III

**AutoEvaluación 2016**

COLEGIO EL SALITRE DE SUBA. ÁREA DE MATEMÁTICAS.  
DOCENTE: EDWIN BENAVIDES MORA  
Encuesta para desarrollar la auto-evaluación 2016.

**SIGUIENTE** Página 1 de 5

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Google no creó ni aprobó este contenido. Denunciar abuso · Condiciones del servicio · Condiciones adicionales

Google Forms

Escriba alguna experiencia que tubo en clase de Math, en la que entendió un tema muy bien. \*

Tu respuesta

Busca ayuda para resolver sus dudas con: \*

|            | Nunca                 | A veces               | Siempre               |
|------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Familiares | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Profesores | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Libros     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Internet   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

De que lugar en Internet acostumbra buscar información \*

Tu respuesta

Como ha sido mi comportamiento en clase de MATH \*

|                | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |           |
|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|
| Indisciplinado | <input type="radio"/> | Excelente |

**AutoEvaluación 2016**

\*Obligatorio

**Identificación**

Grado que cursa? \*

701  
 702  
 703  
 704

APELLIDOS \*

Tu respuesta

NOMBRES \*

Tu respuesta

**ATRÁS** **SIGUIENTE** Página 2 de 5

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Pongo atención en las clases de MATH \*

|      | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |       |
|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| Poca | <input type="radio"/> | Mucha |

Hago y entrego puntualmente mis tareas y trabajos en MATH \*

|       | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |         |
|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------|
| Nunca | <input type="radio"/> | Siempre |

Demuestro creatividad en las actividades de la clase de MATH \*

|      | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |       |
|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| Poca | <input type="radio"/> | Mucha |

Realizo las prácticas y trabajos disponibles en Internet \*

|       | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |         |
|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------|
| Nunca | <input type="radio"/> | Siempre |

Que aparatos a usado fuera del colegio para hacer las tareas y trabajos dejados en Internet \*

Tu respuesta

**ATRÁS** **SIGUIENTE** Página 3 de 5

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

## AutoEvaluación 2016

\*Obligatorio

### Como es mi actitud en las Clases de MATH, recuerde contestar sinceramente

Pregunto en clase a mi profesor y/o compañeros \*

|            | Nunca                 | A veces               | Siempre               |
|------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Profesor   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Compañeros | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Pongo cuidado a las explicaciones que da mi profesor y/o compañeros \*

|            | Nunca                 | A veces               | Siempre               |
|------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Profesor   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Compañeros | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Me llaman la atención para trabajar, me ponen puntos negativos (menos) en clase \*

|         | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |       |
|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| Siempre | <input type="radio"/> | Nunca |

## AutoEvaluación 2016

\*Obligatorio

### Como me comporto con los demás

Soy respetuoso y agradable en el trato con el profesor y mis compañeros \*

|      | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |       |
|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| Poco | <input type="radio"/> | Mucho |

Uso las canecas para botar la basura, la deposito en su lugar \*

|       | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |         |
|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------|
| Nunca | <input type="radio"/> | Siempre |

Porto el uniforme según el manual de convivencia \*

|            | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |          |
|------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------|
| Incompleto | <input type="radio"/> | Completo |

Interrumpo clase usando elementos en el momento incorrecto (celulares, maquillaje, otros) \*

|         | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |       |
|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| Siempre | <input type="radio"/> | Nunca |

Participo en clases respetuosamente, levantando la mano \*

|       | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |         |
|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------|
| Nunca | <input type="radio"/> | Siempre |

Me esfuerzo por mantener mi disciplina \*

|      | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |       |
|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| Poco | <input type="radio"/> | Mucho |

Colaboro para que el salon de clase se encuentre \*

|       | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |        |
|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------|
| Sucio | <input type="radio"/> | Limpio |

Traigo los útiles escolares que necesito para clases, con que escribir, reglas, escuadras, carpeta cuaderno \*

|       | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |         |
|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------|
| Nunca | <input type="radio"/> | Siempre |

ATRÁS

SIGUIENTE

Página 4 de 5

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Google no creó ni aprobó este contenido. Denunciar abuso - Condiciones del servicio - Condiciones adicionales

## Anexo 7: Estado inicial de conocimientos sobre la CMI Ciclo V

### Estado inicial de conocimientos sobre la CMI

Cuestionario sobre la Competencia de Manejo de Información

El objetivo de este instrumento es conocer el nivel de desarrollo de la CMI. Las siguientes preguntas deben ser contestadas de manera individual y con base en los conocimientos o conceptos que maneje del tema, en las preguntas abiertas sus comentarios deben ser concretos. Sus respuestas serán de carácter anónimo y no influirán en sus calificaciones.

\*Required

#### NOMBRE \*

Escriba su nombre y apellidos en mayúsculas.

#### ¿Qué es la información? \*

Escriba el concepto que usted maneja

#### ¿Qué es la Competencia de Manejo de Información? \*

Escriba el concepto que usted maneja

#### ¿Qué entiende por un problema de información? \*

¿Cuando se le solicita investigar sobre un tema, al DEFINIR el problema usted... \*

|  | Nunca                 | En ocasiones          | Siempre               |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Identifica la necesidad de información a partir de una pregunta principal?   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Plantea preguntas secundarias, que le ayuden a resolver la pregunta principal que planteó sobre dicho tema?                        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Identifica algunos conceptos adicionales, cuyo significado es fundamental, para comprender más sobre el tema?                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Construye un plan para establecer qué es exactamente lo que necesita saber para resolver el problema de información sobre el tema? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Quando usted necesita resolver un problema de información, al BUSCAR datos tiene en cuenta... \*

|  | Nunca                 | En ocasiones          | Siempre               |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Seleccionar VARIAS fuentes de información como libros, revistas, periódicos e internet                     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Utilizar dos o mas opciones que sean diferentes entre si   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Utilizar más de un motor de búsqueda en internet   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Utilizar opciones de consulta como: palabras clave, operadores booleanos, criterios de búsqueda avanzadas. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Una vez que cuenta con varias fuentes de datos, para resolver un problema de información, al momento de realizar el ANÁLISIS de datos usted ... \*

|  | Nunca                 | En ocasiones          | Siempre               |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Lee detenidamente los contenidos de las fuentes de información seleccionadas   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Selecciona y copia de las fuentes, fragmentos de información pertinentes para dar o inferir respuestas al tema                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Especifica el URL de la página Web de donde extrajo cada uno de los fragmentos de información, citando correctamente al autor. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Identifica términos o conceptos desconocidos en los fragmentos de información seleccionados                                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Comprende por completo los contenidos de los fragmentos de información   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Escribe con sus propias palabras una respuesta al tema de investigación  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Luego de analizar los datos encontrados es necesario que haga SÍNTESIS y un USO EFECTIVO de la información, para ello usted... \*

|   | Nunca                 | En Ocasiones          | Siempre               |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Responde con sus propias palabras la pregunta principal del tema de investigación   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Utiliza los conocimientos adquiridos durante la investigación para elaborar un producto concreto, como un documento, una presentación o un artefacto. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

|   |                       |                       |                       |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Utiliza adecuadamente herramientas informáticas para elaborar el producto y potencializar su comprensión sobre el tema. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Elabora un producto con información de manera clara, coherente y sintética  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Elabora textos bien redactados, con buena ortografía y pertinentes  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Expone únicamente las ideas principales con precisión, dominio y claridad   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Utiliza ejemplos o analogías para facilitar la comprensión de los contenidos  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Expone únicamente las ideas principales con precisión, dominio y claridad   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Cita adecuadamente las fuentes de información y los autores de los contenidos que se utilizaron                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**Submit**

*Never submit passwords through Google Forms.*

## Anexo 8: Foro 1 Conociendo los componentes de una computadora


ITE 2015-1 > Foros > CONOCIENDO LOS COMPONENTES DE UNA COMPUTADORA

- Página de Inicio
- Inicio para el instructor
- Anuncios
- Tareas
- Foros
- Calificaciones
- Personas
- Páginas
- Archivos
- Programa de Estudio
- Calendario

Publicado
 Editar

### CONOCIENDO LOS COMPONENTES DE UNA COMPUTADORA

ENRIQUE SANCHEZ CARO

Con base en la lectura que realizó sobre el tema, tanto en Internet como en la Plataforma virtual de CISCO, responda las siguientes preguntas, recuerde que sus respuestas podrán ser comentadas por otros integrantes del curso al igual que usted podrá comentar la de sus compañeros.

1. Cuáles son los componentes internos y externos de una computadora?
2. Mencione las características principales de cada componente.

*Este tema fue bloqueado en 25 Sep 2015 en 0:00.*

## Anexo 9: Foro 2 Dispositivos de almacenamiento y RAID


ITE 2015-1 > Foros > DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO Y RAID

- Página de Inicio
- Inicio para el instructor
- Anuncios
- Tareas
- Foros
- Calificaciones
- Personas
- Páginas
- Archivos
- Programa de Estudio
- Resultados
- Evaluaciones
- Módulos
- Colaboraciones
- Ayuda

Publicado
 Editar

### DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO Y RAID

ENRIQUE SANCHEZ CARO

Con base en la lectura que realizó sobre el tema, tanto en Internet como en la Plataforma virtual de CISCO, responda las siguientes preguntas, recuerde que sus respuestas podrán ser comentadas por otros integrantes del curso al igual que usted podrá comentar la de sus compañeros.

1. Cuáles son los diferentes tipos de memorias que utiliza una computadora?
2. Mencione las características principales de cada tipo de memoria.
3. Qué es un arreglo de discos duros?
4. Qué significa la sigla NAS en referencia con el almacenamiento de información?

*Este tema fue bloqueado en 9 Oct 2015 en 0:00.*

## Anexo 10: Foro 3 Puerto y cables internos y externos de una computadora

The screenshot shows a forum page on the Cisco NetAcad platform. The breadcrumb trail is 'ITE 2015-1 > Foros > PUERTOS Y CABLES INTERNOS Y EXTERNOS DE UNA COMPUTADORA'. The post is by 'ENRIQUE SANCHEZ CARO' and is marked as 'Publicado'. The main content of the post asks for answers to four questions about computer ports and connectors. A note at the bottom states 'Este tema fue bloqueado en 23 Oct 2015 en 0:00'.

**PUERTOS Y CABLES INTERNOS Y EXTERNOS DE UNA COMPUTADORA**  
ENRIQUE SANCHEZ CARO

Con base en la lectura que realizó sobre el tema, tanto en Internet como en la Plataforma virtual de CISCO, responda las siguientes preguntas, recuerde que sus respuestas podrán ser comentadas por otros integrantes del curso al igual que usted podrá comentar la de sus compañeros.

1. Cuáles son los diferentes puertos de conexión que utiliza una computadora?
2. Mencione las características principales de cada tipo de puerto, agregue imágenes.
3. Cuáles son los conectores de la fuente de poder de una computadora? Agregue imágenes
4. Cuáles son los conectores de la mother board de una computadora? Agregue imágenes

*Este tema fue bloqueado en 23 Oct 2015 en 0:00.*

## Anexo 11: Foro Final Comentarios sobre las presentaciones

The screenshot shows a forum page on the Cisco NetAcad platform. The breadcrumb trail is 'ITE 2015-1 > Foros > FORO FINAL -- COMENTARIOS SOBRE LAS PRESENTACIONES'. The post is by 'ENRIQUE SANCHEZ CARO' and is marked as 'Publicado'. The main content of the post asks for a personal comment on a presentation. A note at the bottom states 'Este tema fue bloqueado en 29 Abr en 0:00'.

**FORO FINAL -- COMENTARIOS SOBRE LAS PRESENTACIONES**  
ENRIQUE SANCHEZ CARO

Con base en la presentación, que cada grupo realizó, sobre el ensamble virtual de una computadora de propósito específico, redacte un comentario personal de no más de diez líneas, donde exprese si la presentación fue clara, si los expositores mostraron dominio del tema, qué aprendió a partir de lo expuesto por sus compañeros.

*Este tema fue bloqueado en 29 Abr en 0:00.*

## Anexo 12: Lista de Verificación Paso 1 modelo Gavilán

| <b>LISTA DE VERIFICACION - EVALUACION DEL PASO 1 (MODELO GAVILAN)</b>  |                  |     |
|--|------------------|-----|
|  | Valoración 1 a 5 | N/A |
| <b>1. DEFINIR EL PROBLEMA DE INFORMACIÓN Y QUÉ SE NECESITA SABER PARA RESPONDERLO</b>  |                  |     |
| <b>1a. Plantear una Pregunta Inicial</b>   |                  |     |
| 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?   |                  |     |
| <b>1b. Analizar la Pregunta Inicial</b>  |                  |     |
| 4. ¿Identificó el/los tema(s) central(es) relacionado(s) con la Pregunta Inicial?  |                  |     |
| 5. ¿Identificó los principales 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 pertinentes 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 pertinentes para resolver la Pregunta Inicial?   |                  |     |
| 9. ¿Identificó tres o más conceptos cuyo significado es fundamental conocer para comprender el tema?   |                  |     |
| <b>1c. Construir un Plan de Investigación</b>  |                  |     |
| 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 suficientes para resolver la pregunta inicial?  |                  |     |
| 13. ¿Estableció el orden lógico y adecuado 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?   |                  |     |
| <b>1d. Formular Preguntas Secundarias</b>  |                  |     |
| 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 Modelo sobre Competencia para Manejar Información (CMI).

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



**Anexo 13: Lista de Verificación Paso 2 modelo Gavilán**

| <b>LISTA DE VERIFICACION - EVALUACION PAÑO 2 (MODELO GAVILAN)</b>   |                  |     |
|---|------------------|-----|
|   | Valoración 1 a 5 | N/A |
| <b>2. BUSCAR Y EVALUAR LA INFORMACIÓN</b>   |                  |     |
| <b>2a. Identificar y seleccionar las fuentes de información</b>   |                  |     |
| 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?           |                  |     |
| <b>2b. Acceder a las fuentes seleccionadas</b>  |                  |     |
| 5. ¿Utilizó adecuadamente uno o más motores de búsqueda?  |                  |     |
| 6. ¿Elegió 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?  |                  |     |
| <b>2c. Evaluar las fuentes encontradas</b>  |                  |     |
| 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. ¿Explicó 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/Políticas/tp>


**Anexo 14: Lista de Verificación Paso 3 modelo Gavilán**

| <b>LISTA DE VERIFICACIÓN - EVALUACIÓN PASO 3 (MODELO GAVILÁN)</b>  |                             |            |
|--|-----------------------------|------------|
|  | <b>Valoración<br/>1 a 5</b> | <b>N/A</b> |
| <b>3. ANALIZAR INFORMACIÓN</b>   |                             |            |
| <b>3a. Elegir la información más adecuada para resolver las Preguntas Secundarias.</b>   |                             |            |
| 1. ¿Leyó detenidamente los contenidos de las Fuentes de Información seleccionadas para resolver las Preguntas Secundarias?   |                             |            |
| 2. ¿Identificó, seleccionó y copió de entre las Fuentes, fragmentos de información pertinentes y suficientes para dar o inferir una respuesta a las Preguntas Secundarias?                       |                             |            |
| 3. ¿Especificó el URL de la Página Web de donde extrajo cada uno de los fragmentos de información?   |                             |            |
| <b>3b. Leer, entender, comparar y evaluar la información seleccionada</b>  |                             |            |
| 4. ¿Leyó detenidamente los fragmentos de información seleccionados para resolver cada Pregunta Secundaria?   |                             |            |
| 5. ¿Identificó términos o conceptos desconocidos en los fragmentos de información seleccionados?   |                             |            |
| 6. ¿Investigó el significado de los términos o conceptos desconocidos?   |                             |            |
| 7. ¿Identificó en los fragmentos de información seleccionados términos o conceptos que, aunque están definidos, debían ser explorados con más profundidad para comprender mejor el tema?         |                             |            |
| 8. ¿Consultó más información sobre los términos o conceptos que necesitaba profundizar?  |                             |            |
| 9. ¿Comparó entre sí los fragmentos seleccionados para resolver cada pregunta secundaria?  |                             |            |
| 10. ¿Identificó incoherencias o desacuerdos entre los diferentes fragmentos de información seleccionados para resolver cada Pregunta Secundaria?   |                             |            |
| 11. ¿Clarificó las incoherencias o desacuerdos que identificó entre los diferentes fragmentos de información?  |                             |            |
| 12. ¿Comprendió por completo los contenidos de los fragmentos de información (ideas principales y secundarias) y los consideró pertinentes y suficientes para resolver cada Pregunta Secundaria? |                             |            |
| 13. ¿Utilizó adecuadamente la Guía de Criterios para Analizar y Evaluar información durante la ejecución de este subpaso?  |                             |            |
| <b>3c. Responder las Preguntas Secundarias</b>   |                             |            |
| 14. ¿Escribió con sus propias palabras una respuesta para cada Pregunta Secundaria?  |                             |            |
| 15. ¿Las respuestas a las Preguntas secundarias son claras, coherentes y completas?  |                             |            |
| 16. ¿Utilizó adecuadamente la Plantilla para Analizar información de la Metodología Gavilán durante todo el proceso de análisis de información?  |                             |            |

## NOTAS:

- En la escala de 1 a 5, el 5 indica el mejor desempeño; N/A (no aplica) se utiliza en aquellos casos en los que una pregunta de la Lista de Verificación no se ajusta a las características o condiciones de la investigación que se está realizando.
- Esta plantilla hace parte integral del Modelo Gavilán para resolver problemas de información.

## Anexo 15: Lista de Verificación Paso 4 modelo Gavilán

| LISTA DE VERIFICACIÓN - EVALUACIÓN PASO 4 (MODELO GAVILÁN)  |                     |     |
|---|---------------------|-----|
|   | Valoración<br>1 a 5 | N/A |
| <b>4. SÍNTESIS Y UTILIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN</b>  |                     |     |
| <b>4a. Recopilar las respuestas a las Preguntas Secundarias para resolver la Pregunta Inicial.</b>  |                     |     |
| 1. ¿Recopiló y leyó detenidamente las respuestas a todas las Preguntas Secundarias?   |                     |     |
| 2. ¿Categorizó, jerarquizó y expresó gráficamente todos los conceptos y sus relaciones mediante un Mapa Conceptual?   |                     |     |
| 3. ¿Comprendió el tema de manera global y unificada?  |                     |     |
| 4. ¿Respondió con sus propias palabras el Problema de Información (Pregunta Inicial)?   |                     |     |
| 5. ¿La respuesta al Problema de Información es clara, coherente y sintetiza adecuadamente los contenidos del tema?  |                     |     |
| <b>4b. Elaborar un producto concreto que exija aplicar y utilizar los resultados de la investigación.</b>   |                     |     |
| 6. ¿Utilizó, aplicó y transfirió los conocimientos adquiridos durante la investigación al elaborar un producto concreto?  |                     |     |
| 7. ¿El producto elaborado demuestra que el estudiante comprendió el tema de investigación?  |                     |     |
| 8. ¿Utilizó adecuadamente herramientas informáticas para elaborar el producto y potencializar su comprensión sobre el tema?   |                     |     |
| 9. ¿El producto elaborado expresa de manera coherente, clara y sintética los contenidos del tema y la respuesta al Problema de Información?                                   |                     |     |
| <b>4c. Comunicar los resultados de la información a otros</b>   |                     |     |
| <b>10. Comunicación de los resultados de la investigación mediante un producto concreto (Presentaciones Multimedia, folletos publicitarios, manuales, Páginas Web, etc.):</b> |                     |     |
| ¿El producto está dirigido a una audiencia objetivo?  |                     |     |
| ¿La información que presenta el producto es adecuada y comprensible para la audiencia objetivo?   |                     |     |
| ¿El producto presenta la información de manera clara, coherente y sintética?  |                     |     |
| ¿Las imágenes y demás recursos utilizados son adecuados y pertinentes para la intención comunicativa del producto?  |                     |     |
| ¿Los textos están bien redactados, con buena ortografía y son pertinentes?  |                     |     |
| Si el producto se elaboró como apoyo para una sustentación oral, ¿es adecuado y pertinente para ello?   |                     |     |
| ¿El estudiante citó adecuadamente las fuentes de información y los autores de los contenidos que utilizó?   |                     |     |
| <b>11. Comunicación de los resultados de la investigación mediante una exposición oral:</b>   |                     |     |
| ¿El estudiante planeó y estructuró su exposición con base en objetivos claros y teniendo en cuenta las características de la audiencia a la cual se va a dirigir?             |                     |     |
| ¿La estructura y secuencia de la exposición es ordenada, clara y sintética?   |                     |     |
| ¿Los recursos utilizados como apoyo para la exposición son adecuados y facilitan la comprensión del tema por parte de la audiencia?   |                     |     |
| ¿Expuso únicamente las ideas principales con precisión, dominio y claridad?   |                     |     |
| ¿Explicitó su posición personal frente a temas polémicos o que pueden ser vistos desde diferentes puntos de vista?  |                     |     |
| ¿Utilizó ejemplos o analogías para facilitar la comprensión de los contenidos por parte de la audiencia?  |                     |     |
| ¿Se anticipó a las necesidades de la audiencia y contestó sus preguntas con claridad?   |                     |     |
| ¿El estudiante citó adecuadamente las fuentes de información y los autores de los contenidos que utilizó?   |                     |     |

## Anexo 16. Consentimiento informado Ciclo II



UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
Maestría en Informática Educativa

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

La información que se presenta a continuación tiene como finalidad ayudarle a decidir si usted consiente que su hijo / hija participe en un estudio de investigación de riesgo mínimo. Por favor léalo cuidadosamente. Si no entiende algo, o si tiene alguna duda, pregúntele a la persona encargada del estudio.

**Título de la investigación:** *Desarrollo de la Competencia en el Manejo de la Información (CMI) en estudiantes de IED en Bogotá, por medio de un Ambiente de Aprendizaje Mixto basado en el Modelo Gavilán*

**Persona que realiza el estudio:** Docente Andrea Aldana Garzón, Docente del Colegio El Salitre - Suba

**Dónde se va a desarrollar el estudio:** Bogotá, Localidad Suba, Colegio El Salitre - Suba, Sede C, Jornada Tarde.

### INFORMACIÓN GENERAL DEL ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

El título de la investigación es “*Desarrollo de la Competencia en el Manejo de la Información (CMI) en estudiantes de IED en Bogotá, por medio de un Ambiente de Aprendizaje Mixto basado en el modelo Gavilán*” y tiene como propósito determinar la incidencia que tiene la implementación de un Ambiente de Aprendizaje, basado en el modelo Gavilán, para el fortalecimiento de la CMI en estudiantes de educación media.

Las actividades se realizarán en sesiones de 2 horas 30 minutos, cuatro veces por semana, durante dos meses aproximadamente. Los estudiantes podrán participar de entrevistas grabadas, que serán posteriormente transcritas, con el fin de conocer la percepción de su acudido frente a las actividades desarrolladas. Los datos se agruparán, analizarán y se presentarán en un informe final de investigación.

**Confidencialidad y Privacidad de los archivos y anonimato:** el nombre del estudiante sólo será escrito en la investigación siempre y cuando esté de acuerdo. Después de terminar la investigación las grabaciones serán borradas y serán manejadas solamente por el investigador principal.

**Participación Voluntaria:** La decisión de participar en esta investigación es completamente voluntaria. Su hijo (a) es libre de participar en este estudio así como de retirarse en cualquier momento. Si decide no participar o decide retirarse en cualquier momento antes de terminar la investigación, no habrá ningún problema.

Si durante la entrevista surge alguna situación imprevista por la que no quiera continuar, se seguirá la entrevista en otra oportunidad.

**Preguntas y Contactos:** Si tiene cualquier pregunta acerca de esta investigación, puede comunicarse con la docente Andrea Aldana Garzón, Docente del Colegio El Salitre - Suba, al correo electrónico [aldandreasistemas@gmail.com](mailto:aldandreasistemas@gmail.com).

**CONSENTIMIENTO:** De manera libre doy mi consentimiento para que mi hijo/hija \_\_\_\_\_ participe en este estudio. Entiendo que esta es una investigación de un estudiante de Maestría. He recibido copia de esta forma de consentimiento informado.

***Declaración del Investigador***

De manera cuidadosa he explicado al participante la naturaleza del protocolo arriba enunciado. Certifico que, basado en lo mejor de mi conocimiento, los participantes que leen este consentimiento informado entienden la naturaleza, los requisitos, los riesgos y los beneficios involucrados por participar en este estudio.

Visto bueno de Rectoría: \_\_\_\_\_

Investigador: \_\_\_\_\_

Acudiente: \_\_\_\_\_

Firma y Cédula: \_\_\_\_\_

Parentesco: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Acudido (estudiante) y curso: \_\_\_\_\_

## Anexo 17: Consentimiento informado Ciclo III

### Consentimiento informado para participantes de la investigación: Fortalecimiento de la Competencia en el Manejo de la Información (CMI)

La presente investigación está siendo conducida por el Docente Edwin Benavides Mora, del Colegio El Salitre Suba, quien es estudiante de la Maestría en Informática Educativa, de la Universidad de la Sabana y como parte del Proyecto de Grado, desarrolla un Ambiente de Aprendizaje en el ciclo III, en el curso de su hijo(a).

La meta de este estudio es obtener información acerca de la Competencias del Manejo de la Información, para identificar formas de mejorar los procesos de enseñanza en la sede C, jornada tarde, ciclo 3.

Una de las fases del proyecto contempla la realización de algunas encuestas, entrevistas grupales y entrevistas individuales, si usted accede a participar en este estudio, se le podría pedir que participe con su valiosa opinión. La conversación será grabada para que el investigador pueda transcribir literalmente la información. Una vez transcritas las entrevistas serán borradas.

La participación es totalmente voluntaria y la información recopilada será confidencial, no se emplea con un propósito diferente al descrito inicialmente.

Además su hijo(a): \_\_\_\_\_, participará en el desarrollo de un ambiente de aprendizaje, que busca fortalecer procesos de búsqueda y procesamiento de información en internet.

Si tiene alguna duda, puede hacer preguntas en cualquier momento.

De antemano agradecemos su disposición para participar.

-----  
Acepto participar voluntariamente en esta investigación sobre LA COMPETENCIA EN EL MANEJO DE LA INFORMACIÓN y he sido informado(a) sobre el propósito del estudio.

Tengo claro que es posible que me soliciten participar en una encuesta y/o en una entrevista. Entiendo que la información será manejada con total confidencialidad y que los datos suministrados de mi parte, serán empleados expresamente para el objetivo planteado. He sido informado que puedo hacer preguntas y que en caso de tener alguna duda puedo contactar al encargado de la investigación, Edwin Benavides Mora, estudiante de la Universidad de la Sabana.

Es de mi conocimiento también que una copia de este consentimiento me será entregada y que en caso de necesitarlo, puedo acceder a los resultados de este estudio cuando haya concluido, a través de mi correo electrónico.

\_\_\_\_\_  
Nombre del participante (letra imprenta)

\_\_\_\_\_  
Firma del participante

Fecha: 14/08/2015 Correo electrónico \_\_\_\_\_

**Anexo 18: Consentimiento informado Ciclo V**

UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
Maestría en Informática Educativa

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

La información que se presenta a continuación tiene como finalidad ayudarle a decidir si usted consiente que su hijo / hija participe en un estudio de investigación de riesgo mínimo. Por favor léalo cuidadosamente. Si no entiende algo, o si tiene alguna duda, pregúntele a la persona encargada del estudio.

**Título de la investigación:** Fortalecimiento de la Competencia en el Manejo de Información (CMI) a través de un Ambiente de Aprendizaje Mixto en estudiantes de los colegios distritales El salitre y Juan Lozano y Lozano en Bogotá – Colombia.

**Persona que realiza el estudio:** Ingeniero Enrique Sánchez Caro, instructor Academia de Redes CISCO Suba.

**Dónde se va a desarrollar el estudio:** Bogotá, Localidad Suba, Colegio Juan Lozano y Lozano, Sede A, Jornada Tarde.

**INFORMACIÓN GENERAL DEL ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN**

El título de la investigación es “Fortalecimiento de la Competencia en el Manejo de Información (CMI) a través de un Ambiente de Aprendizaje Mixto en estudiantes de los colegios distritales El salitre y Juan Lozano y Lozano en Bogotá – Colombia” y tiene como propósito determinar la incidencia que tiene la implementación de un Ambiente de Aprendizaje Mixto, basado en el modelo Gavilán, para el fortalecimiento de la CMI en estudiantes de educación media.

Las actividades se realizarán en sesiones de 2 horas 30 minutos, una vez por semana, durante cuatro meses aproximadamente. Los estudiantes podrán participar de entrevistas grabadas, que serán posteriormente transcritas, con el fin de conocer la percepción de su acudido frente a las actividades desarrolladas. Los datos se agruparán, analizarán y se presentarán en un informe final de investigación.

**Confidencialidad y Privacidad de los archivos y anonimato:** el nombre del estudiante sólo será escrito en la investigación siempre y cuando esté de acuerdo. Después de terminar la investigación las grabaciones serán borradas y serán manejadas solamente por el investigador principal.

**Participación Voluntaria:** La decisión de participar en esta investigación es completamente voluntaria. Su hijo (a) es libre de participar en este estudio así como de retirarse en cualquier momento. Si decide no participar o decide retirarse en cualquier momento antes de terminar la investigación, no habrá ningún problema.

Si durante la entrevista surge alguna situación imprevista por la que no quiera continuar, se seguirá la entrevista en otra oportunidad.

**Preguntas y Contactos:** Si tiene cualquier pregunta acerca de esta investigación, puede comunicarse con el Ingeniero Enrique Sánchez Caro, instructor Academia de Redes CISCO Suba, al correo electrónico [academiacosuba@gmail.com](mailto:academiacosuba@gmail.com).

**CONSENTIMIENTO:** De manera libre doy mi consentimiento para que mi hijo/hija \_\_\_\_\_ participe en este estudio. Entiendo que esta es una investigación de un estudiante de Maestría. He recibido copia de esta forma de consentimiento informado.

***Declaración del Investigador***

De manera cuidadosa he explicado al participante la naturaleza del protocolo arriba enunciado. Certifico que, basado en lo mejor de mi conocimiento, los participantes que leen este consentimiento informado entienden la naturaleza, los requisitos, los riesgos y los beneficios involucrados por participar en este estudio.

Visto bueno de Rectoría:

---

Investigador:

---

Acudiente:

---

Firma y Cédula:

---

Parentesco:

---

Fecha:

---

Acudido (estudiante) y curso:

---

**Anexo 19: Asentimiento informado Ciclo V**

**Asentimiento informado para participantes en el proyecto fortalecimiento de la Competencia de manejo de Información CMI**

El propósito de este formato de asentimiento es proveer a los participantes de esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes, como lo estipula la Resolución 8430 de 1993.

La investigación es conducida por el Ingeniero Enrique Sánchez Caro aspirante a Magister de la Universidad de La Sabana y la meta de este estudio es determinar la incidencia que tiene la implementación de un Ambiente de Aprendizaje Mixto, basado en el modelo Gavilán, para el fortalecimiento de la CMI en estudiantes de grado 10 del colegio Juan Lozano y Lozano de la localidad Suba en Bogotá.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá hacer declaraciones testimoniales, usar su nombre, su retrato fotográfico, su imagen, según el caso. Algunas conversaciones y actividades requerirán grabación, de modo que el investigador pueda transcribir las ideas que usted haya expresado.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria y podrá retirarse si lo desea. La información que se recoja no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en ella. Desde ya agradecemos su participación.



.....  
 Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por el Ingeniero Enrique Sánchez Caro. He sido informado (a) de que la meta de este estudio es participar en un ambiente de aprendizaje para mejorar la Competencia de Manejo de Información CMI. Me han indicado también que tendré hacer declaraciones testimoniales, usar mi nombre, mi retrato fotográfico, mi imagen, según el caso. Algunas conversaciones y actividades requerirán grabación, de modo que la investigadora pueda transcribir las ideas que haya expresado.

Visto bueno de Rectoría: \_\_\_\_\_

Investigador Ing. Enrique Sánchez Caro: \_\_\_\_\_ C.C. \_\_\_\_\_

Estudiante: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Documento: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

## **Anexo 20: Carta de aprobación de rectoría colegio Juan Lozano y Lozano**



## COLEGIO JUAN LOZANO Y LOZANO I.E.D.

Educación Preescolar, Básica Primaria, Básica Secundaria y Media Vocacional  
 Aprobaciones según 2110 del 18 de Junio de 2002 y 3201 del 02 de Octubre de 2002 emitidas por la S.E.D.  
 NIT: 860.533.131-4 DANE: 11176903446

“Ciudadanos competentes en un mundo Globalizado”



ALCALDÍA MAYOR  
 DE BOGOTÁ D.C.  
 Secretaría  
 Educación

Bogotá, agosto 25 de 2015

Ingeniero

**ENRIQUE SANCHEZ CARO**

Docente Área Tecnología e Informática

Instructor CISCO Networking Academy Suba

COLEGIO JUAN LOZANO Y LOZANO I.E.D.

Asunto: Respuesta a solicitud de implementación del proyecto Ensamble virtual de una computadora de propósito específico.

En atención a su solicitud formulada en carta del 27 de julio de 2015, me permito informarle que el consejo académico ha aprobado la realización del proyecto del asunto, que redundará en la formación y desarrollo de la Competencia del Manejo de la Información en los estudiantes.

Lo invitamos a que su experiencia tenga eco en la comunidad educativa, esperamos que la práctica que plantea realizar tenga resultados que se puedan evaluar, comparar y compartir con la demás áreas del conocimiento del colegio.

Atentamente.

**MARGARITA SIABATO PATIÑO**

Rectora

**Anexo 21:** Carta de aprobación de rectoría colegio El Salitre

Bogotá, 19 de Octubre de 2015

Señor

**ARMANDO CALDERÓN**  
Rector

**CONSEJO ACADÉMICO 2015**  
**COLEGIO EL SALITRE - SUBA**

Bogotá, Colombia

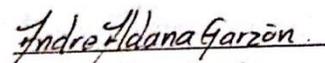
Asunto: Solicitud **AVAL**, realización de la Investigación en la Institución para el Proyecto de la Maestría en Informática Educativa.

Respetado (s) Señor(es):

Como integrantes del programa Formación Avanzada para Docentes 2012, nosotros: **ANDREA ALDANA GARZÓN** identificada con C.C. No. 52.927.926, del grado: 305 y **EDWIN BENAVIDES MORA** identificado con C.C. No. 79.918.868, de la asignatura de Matemáticas y Gestión, del nivel 600, ambos de la jornada de la tarde; en calidad de Becarios en la Universidad de la Sabana en el programa la Maestría en Informática Educativa, solicitamos el **AVAL** por este medio, para realizar el ejercicio de Investigación de tipo Aplicada durante 2015-2016, el proyecto tendrá como fin fortalecer procesos de enseñanza aprendizaje, por tanto, no genera ningún tipo de alteración en la cronograma Institucional.

De antemano agradecemos su especial atención y colaboración para poder desarrollar este proyecto de Investigación, que enriquecerá sin lugar a dudas los procesos académicos de nuestra institución y desde luego tendrá repercusión en el bienestar de la comunidad educativa.

Cordialmente,

  
Andrea Aldana Garzón  
Lic. Educación Básica con  
Énfasis en Tecnología e Informática

  
Edwin A. Benavides Mora  
Lic. Matemáticas