

RAE

1. **TIPO DE DOCUMENTO:** Trabajo de investigación. Especialización en docencia mediadas por las TIC
2. **TÍTULO:** Diseño, aplicación y evaluación de material multimedia mediante el aprendizaje basado en proyectos.
3. **AUTOR:** CIFUENTES Angulo, José David.
4. **LUGAR:** Universidad San Buenaventura Sede Bogotá.
5. **FECHA:** 26 de Enero de 2015
6. **PALABRAS CLAVE:** Educación, Tecnología, Proyectos, Significativo, Emprendimiento, Transversalidad.
7. **DESCRIPCIÓN:** Análisis del diseño, estructuración, aplicación y evaluación de ambientes mediante un aprendizaje significativo y autónomo con apoyo de herramientas digitales para fortalecer las TIC en la educación. El trabajo de investigación pretende fomentar en un grupo de 21 estudiantes del Colegio Alfonso López Michelsen el uso y apropiación de las TIC (tecnologías de la información y la comunicación) con base en el trabajo colaborativo, el uso, apropiación y proyección para la creatividad y la motivación, aportando en su desempeño cognitivo y enfoque de habilidades y destrezas, buscando que el estudiante se apropie y fomente progresivamente soluciones a sus necesidades académicas, culturales, sociales y profesionales.
8. **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:** Educación Virtual.
9. **METODOLOGÍA:** Los nuevos retos de la Sociedad de la Información y del conocimiento plantean la necesidad de trabajar con competencias para interpretar la información (pensamiento comprensivo), para evaluar la información (pensamiento crítico), para generar información (pensamiento creativo) y para tomar decisiones. Ante el uso de metodologías tradicionales, es necesario plantear un proceso de enseñanza dinámico en el que se manejan opciones y enfoques complementarios entre sí donde el estudiante es protagonista activo en el principio pedagógico de aprender haciendo (learning by doing) desarrollando las competencias cognitivas esenciales para su formación académica y futuro profesional. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación con su aplicación educativa, aportan una serie de recursos que deben ser aprovechados por el docente en pro del estudiante manteniendo una coherencia con los enfoques metodológicos y con el desarrollo de las competencias activas para el desarrollo práctico referente a la comprensión y análisis crítico de información. En este sentido, la metodología apropiada para poder encaminar el proceso de elaboración y ejecución de esta investigación es el Aprendizaje Basado en Proyectos centrada en el aprendizaje autónomo, en la investigación y reflexión que siguen los estudiantes para llegar a la solución de problemas planteados por el docente.
10. **CONCLUSIONES:** Este trabajo recopila información como fuente inicial de un proceso de ajustes, correcciones, mejoras y de implementación de nuevas o actualizadas herramientas digitales. Es importante recalcar que una investigación donde se involucre una metodología, una estrategia de cambio dentro de un espacio tradicional es de relevancia cuando se comparan los resultados finales, teniendo como ejes temáticos los mismos componentes pero convirtiéndolos en aprendizajes basados por proyectos. Se obtienen consideraciones importantes con relación al sentido de pertenencia de lo aprendido, el estudiante promueve y proyecta su trabajo, no solo dentro del aula o en otras áreas del conocimiento, se evidencia de manera fundamental que dichos elementos, temas, herramientas, explicaciones las promueve en otros ambientes propios con necesidades que cada estudiante tiene. El proyecto articula como herramienta para la vida el saber tecnológico, el hacer técnico y la practicidad de resolver problemas buscando medios TIC, convertirse en semilleros del conocimiento y la información es importante ya que este grupo colaborador promueve y explica, a su manera, lo que investigaron, desarrollaron, ejecutaron y evaluaron con sus pares y con otros docentes interesados en observar los resultados finales.

TRABAJO DE GRADO

**DISEÑO, APLICACIÓN Y EVALUACIÓN DE MATERIAL MULTIMEDIA
MEDIANTE EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS.**

JOSE DAVID CIFUENTES ANGULO

Proyecto de Investigación

UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA DE BOGOTÁ

Especialización en Docencia Mediada por las TIC

Bogotá, 26 de enero de 2015

TRABAJO DE GRADO

Diseño, aplicación y evaluación de material multimedia
mediante el aprendizaje basado en proyectos

JOSE DAVID CIFUENTES ANGULO

Proyecto de Investigación

Licenciado

MARTÍN GERMÁN ZAMBRANO CASTRO

Tutor

UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA DE BOGOTÁ

Especialización en Docencia Mediada por las TIC

Bogotá, 26 de enero de 2015

DEDICATORIA

Dedico este proceso educativo personal a mi familia que desde la distancia envía su energía para que todo al final tenga un resultado satisfactorio tanto para mí, como para las personas que me colaboraron en el transcurso de esta especialización, incluyendo a todos los tutores que de una u otra manera me ayudaron a enriquecer este documento, a mis estudiantes que aún creen en que se puede hacer cosas importantes dentro de la Institución y en la educación de este país, a mi futura esposa que incondicionalmente me apoya día a día en labores que abarcan un tiempo importante para realizar un trabajo con calidad.

Agradezco también por contar con docentes tutores que me brindaron y reforzaron el conocimiento con herramientas digitales que facilitan de una u otra manera la labor para entregar a la Universidad de San Buenaventura elementos hechos con ética, responsabilidad, estética y lo más llamativo posible para aportar tanto a la educación virtual, como al futuro de personas que se enfrentan a un mundo cada vez más competitivo.

Agradezco al grupo de estudiantes que en los últimos meses tomaron esta enseñanza como un objetivo personal y para la vida, llenos de motivación me brindaron ese apoyo de resultados finales con compromiso y mucha perseverancia. Gracias Muchachos!

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|-------------------------------------------------------------|----|
| 1. Identificación del proyecto | |
| 1.1 Título del proyecto | 12 |
| 1.2 Facultad y programa en los que se inscribe el proyecto. | 12 |
| 1.3 Grupo y línea de investigación | 12 |
| 1.4 Temática de estudio | 12 |
| 1.5 Director del proyecto | 12 |
| 1.6 Estudiantes investigadores | 12 |
| 2. Introducción | 13 |
| 3. Descripción del proyecto | |
| 3.1 Planteamiento del problema | 15 |
| 3.2 Justificación | 18 |
| 3.3 Objetivos | 20 |
| 3.3.1 Objetivo general | 20 |
| 3.3.2 Objetivos específicos | 20 |
| 3.4 Marco Legal | 20 |
| 3.5 Marco Teórico | 23 |
| 3.5.1 Las tecnologías de la Información y la Comunicación | 23 |
| 3.5.2 Transversalidad | 25 |
| 3.5.3 Aprendizaje Basado en Proyectos | 26 |
| 3.5.4 Sociedad de la nueva era | 28 |
| 3.5.5 Aprendizaje significativo | 29 |
| 3.5.6 Aprendizaje autónomo | 30 |
| 3.5.7 Recursos multimedia | 32 |
| 3.5.8 Evaluación de impacto | 39 |
| 4. Metodología | 42 |

| | |
|------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.1 Enfoque metodológico | 43 |
| 4.2 Método de investigación | 44 |
| 4.3 Población | 45 |
| 4.4 Orientación curricular | 46 |
| 4.5 Instrumentos | 46 |
| 4.6 Tratamiento de datos | 47 |
| 4.7 Análisis de datos | 48 |
| 5. Descripción de la estrategia y su implementación | 49 |
| 6. Resultados obtenidos | 52 |
| 7. Conclusiones | 73 |
| Referencias | 76 |
| Anexos | 83 |

Índice de Anexos

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Anexo 1. Cronograma del trabajo de investigación | 83 |
| Anexo 2. Desarrollo y descripción de instrumentos para la recolección de información | 86 |
| Anexo 3. Encuesta diseñada a docentes por medio digital | 90 |
| Anexo 4. Gráficas de preguntas encuesta cerrada a comunidad ALM | 91 |
| Anexo 5. Tabla de datos para la interpretación de resultados de la encuesta realizada a docentes. | 99 |
| Anexo 6. Prueba diagnóstico introducción aprendizaje basado en proyectos. | 100 |
| Anexo 7. Descripción ficha técnica proyectos finales | 102 |
| Anexo 8. Diseño de ficha técnica de proyecto | 103 |
| Anexo 9. Transcripción de entrevista a estudiantes del Colegio Alfonso López Michelsen JM. Tabla de resultados de encuesta a docentes | 104 |
| Anexo 10. Presentación de resultados proyectos escolares. | 109 |
| Anexo 11. Enlace video presentación proyecto final | 110 |

Índice de ilustraciones

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Mapa conceptual sobre el aprendizaje autónomo. | 31 |
| Figura 2. Entornos personales de aprendizaje, redes sociales, RSS y conectividad | 48 |
| Figura 3. Visualización de ambiente de aprendizaje denominado: Weblog | 54 |
| Figura 4. Visualización en línea de blog de apoyo de actividades de ejecución | 55 |
| Figura 5. Visualización de blog de apoyo para desarrollo mediante herramientas digitales | 55 |
| Figura 6. Logotipos de redes sociales como herramientas educativas | 58 |
| Figura 7. Códigos QR, juegos de destreza y desarrollo mental | 58 |
| Figura 8. Programas paquete office, adobe, modelación 3d y edición de A. y V. | 59 |
| Figura 9. Programas, aplicaciones y plataformas web 2.0 y 3.0 | 59 |
| Figura 10. Gráfico de distribución de las aplicaciones web 2.0 | 60 |
| Figura 11. Imágenes de desarrollo de ficha diagnóstico con producto final | 61 |
| Figura 12. Visualización de blog donde se muestran actividades desarrolladas en ABP | 63 |
| Figura 13. Fotografías de productos finales: Juego de mesa | 66 |
| Figura 14. Imagen digital de la parte frontal de la institución ALM | 67 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 15. Visualización en línea de catálogo de ropa | 67 |
| Figura 16. Fotografías de productos finales: SPA centro de belleza | 68 |
| Figura 17. Fotografías de productos finales: Maravillas del mundo | 69 |
| Figura 18. Fotografías de productos finales: Restaurante | 70 |
| Figura 19. Fotografías de productos finales: Prototipos de medios de transporte | 71 |
| Figura 20. Visualización en línea de periódico digital Entrelazados ALM | 72 |
| Figura 21. Distribución de actividades en el proceso de elaboración del proyecto | 85 |
| Figura 22. Visualización de encuesta cerrada para docentes en google drive | 90 |
| Figura 23. Visualización en línea del video del proyecto de investigación | 110 |

Índice de gráficas

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfica 1. Importancia de elementos multimedia en el aula | 91 |
| Gráfica 2. Conocimiento para la aplicación de las TIC | 91 |
| Gráfica 3. Aportes positivos en la implementación de las TIC en el aula | 92 |
| Gráfica 4. Las TIC dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje | 92 |
| Gráfica 5. Pautas TIC para su uso en estudiantes | 93 |
| Gráfica 6. Apropiación de las redes sociales dentro y fuera del aula | 93 |
| Gráfica 7. Conocimiento de herramientas digitales educativas | 94 |
| Gráfica 8. Implementación de las TIC para fortalecer habilidades y competencias | 94 |
| Gráfica 9. Mejora del plan curricular por las TIC | 95 |
| Gráfica 10. TIC vs Tradición | 95 |
| Gráfica 11. Aportes de motivación y trascendencia del conocimiento por las TIC | 96 |
| Gráfica 12. Uso frecuente de las TIC en la institución | 96 |
| Gráfica 13. Comunicación institucional por medio de las TIC | 97 |
| Gráfica 14. Las TIC ¿motivan? | 97 |
| Gráfica 15. Seguridad pedagógica al usar herramientas digitales | 98 |
| Gráfica 16. Productividad al usar TIC | 98 |

Índice de tablas

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. Características y diferencias entre proyectos y aprendizaje basado en proyectos. | 19 |
| Tabla 2. Referencias digitales de políticas educativas que apoyan las TIC | 22 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 3. Comparación de las metodologías de enseñanza aprendizaje con inclusión de las TIC | 27 |
| Tabla 4. Descripción de características del aprendizaje significativo | 30 |
| Tabla 5. Descripción de herramientas digitales usadas en proyectos con estudiantes | 33 |
| Tabla 6. Descripción de programas para el proceso inicial y mediático del ABP | 38 |
| Tabla 7. Descripción y ubicación de redes sociales de comunicación | 56 |
| Descripción de diligenciamiento y criterios de contenido del proyecto ejecutado | 56 |
| Tabla 8. Descripción de recursos con los que cuenta la institución | 60 |
| Tabla 9. Fases y descripción de temas desarrollados en creación de empresa | 64 |
| Tabla 10. Fases y descripción de temas desarrollados en maquetas de maravillas y Prototipos | 65 |
| Tabla 11. Ejes temáticos y actividades implementadas en el desarrollo del proyecto | 84 |
| Tabla 12. Descripción de diligenciamiento de ficha técnica | 101 |
| Tabla 13. Criterios finales de entrega del proyecto ejecutado por el grupo de estudiantes | 102 |
| Tabla 14. Descripción de proyectos realizados por los estudiantes de la Institución | 109 |

1. Identificación del proyecto

1.1 Título del proyecto

Diseño, aplicación y evaluación de material multimedia mediante el aprendizaje basado en proyectos.

1.2 Facultad y programa en los que se inscribe el proyecto

Facultad de Educación

Programa Especialización en Docencia Mediada por las TIC

1.3 Grupo y línea de investigación

Grupo de Investigación: Tendencias actuales en Educación y Pedagogía “TAEPE”.

Línea de Investigación: Educación Virtual.

1.4 Temática de estudio

Incorporación de las TIC en los procesos educativos

1.5 Director del proyecto

Martín Germán Zambrano Castro

1.6 Estudiantes investigadores

José David Cifuentes Angulo

2. Introducción

En ocasiones, se piensa en ámbitos educativos que al contar con elementos de cómputo dentro del aula es posible generar ambientes automáticos de tecnología e informática y pueden estar inmersas estrategias, modelos, metodologías y procesos técnicos; lo fundamental en la educación actual, no es que se cuente con dichos momentos, dispositivos o procesos, la base de sustentación reside en el uso que se les dé. Estas tecnologías de la información y la comunicación se convierten en herramientas que llegan a facilitar procesos de enseñanza y aprendizaje creando un camino donde se sistematiza la información y se genera conocimiento. Dichos instrumentos con diversas funcionalidades, potencian el aprendizaje rizomático y generan una cultura de uso práctico como elemento fundamental para la formación académica del estudiante, apoyando la indagación y motivación donde interactúan con la raíz de su funcionalidad o con la interfaz de manipulación de un programa, aplicación o elemento digital permitiendo la evolución sistémica de uso y actualización encaminando a una población dinámica promoviendo y creando sus propios ambientes de aprendizaje dentro de un medio digital.

El proyecto denominado: Diseño, aplicación y evaluación de material multimedia mediante el aprendizaje basado en proyectos, permite dinamizar el aprendizaje de varias áreas como medio transversal apoyados en el currículo de la Tecnología e Informática donde predominan el uso de las TIC para las Tecnologías del aprendizaje y del conocimiento (TAC).

El siguiente documento describe formalmente la implementación y uso de las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación dentro de un ámbito de colaboración, motivación y aplicación del conocimiento y la información por medio de herramientas digitales enfocadas al uso para la vida profesional y personal en estudiantes del Colegio Alfonso López Michelsen de ciclo V, según sus necesidades.

Este proyecto quiere exponer herramientas y elementos multimediales existentes, generar un uso práctico y pretender abrir nuevas perspectivas en los estudiantes para permitir un uso adecuado hacia la solución de necesidades, donde además de servir como motivación y aprovechamiento del tiempo libre, se promueva a futuro como herramientas para la vida, convirtiendo a los estudiantes en focos de aprendizaje y posteriormente convertirse en semilleros para poder enseñar a sus pares con criterio, practicidad, técnica y alta ejecución con relación al diseño (praxis, sintaxis y semántica), permitiendo el trabajo cooperativo, aprendizaje significativo y divulgación de la información con términos estéticos de diagramación, ilustración y diseño pertinentes.

La investigación maneja estrategias que conducen hacia una enseñanza mediada por las TIC con base en elementos programáticos y multimediales usando como eje principal el aprendizaje basado en proyectos, el estudiante se involucra activamente incentivándolo a crear sus propios resultados que satisfagan sus necesidades inmediatas de su entorno, a su vez, enriquece el uso de herramientas digitales y descubre y genera nuevas habilidades y destrezas enfocadas hacia su proyecto de vida, manteniendo el compromiso y la motivación hacia la investigación, exploración y ejecución práctica, accesos para el aprendizaje significativo. Se crean nuevas propuestas en el aula fusionadas con otros criterios claves para una formación integral, dejando a un lado la monotonía y algunos conceptos tradicionales de la educación enfocándose en la indagación, autocontrol, búsqueda autónoma de información y aplicación en entornos reales con mayor complejidad; promoviendo la transversalidad y el trabajo cooperativo (Anderman & Midgley, 1998; Lumsden, 1994).

Involucrar un trabajo educativo basado en proyectos es un tema relativamente antiguo, de manera tácita el docente lo aplica pero no sistematiza la información perdiendo un sentido de progreso aplicado en el aula o fuera de ella, el apoyo del área de tecnología e informática proyecta una educación transversal, motivacional, integral y de apropiación mediante rutas de acceso hacia lo técnico y tecnológico buscando promover las TIC como herramienta para la vida.

Para finalizar, este trabajo es un compendio estructurado de cada elemento estudiado, investigado, difundido y aprendido en la especialización de docencia mediada por las TIC (modalidad virtual) de la Universidad San Buenaventura sede en Bogotá, promoviendo además el trabajo colaborativo y autónomo con el fin de generar una cultura de indagación y crítica con base en la información encontrada fortaleciendo actividades de enseñanza y de implementación dentro y fuera del aula (Challenge 2000 Multimedia Project, 1999). Las estrategias hacia un seguimiento sistémico o algorítmico de instrucciones tienen sus inicios en la aproximación constructivista que surgieron a partir de los trabajos de grandes precursores de nuevos estamentos educativos tales como Lev Vygotsky, Jerome Bruner, Jean Piaget y John Dewey. El constructivismo mira el aprendizaje como el resultado de construcciones mentales; esto es, que los estudiantes, aprenden construyendo nuevas ideas o conceptos, basándose en sus conocimientos actuales y previos (Karlin & Vianni, 2001), más importante aún, es la autonomía para encontrar proyectos divertidos, motivadores y retadores porque desempeñan en ellos un papel activo tanto en su escogencia como en todo el proceso de planeación (Challenge 2000 Multimedia Project, 1999, Katz, 1994).

3. Descripción del proyecto

3.1. Planteamiento del problema

El desarrollo del ser humano concedió el rompimiento del orden natural al que está sujeto cualquier ser vivo y para garantizar su supervivencia en condiciones inciertas, construyó un orden cultural, social y educativo, desprendiendo diferentes realidades sociales que se imponen y fortalecen en el tiempo mediante el establecimiento de una serie de pautas que regulan su comportamiento bajo dimensiones objetivas con enfoques metodológicos bajo ambientes estructurados para con el fin de promover el conocimiento práctico y transversal en áreas del saber que alteran el desarrollo humano para la educación y el trabajo, buscando una herramienta práctica como lo es la tecnología que aporta elementos hacia la solución de problemas con el fin de aplicar una serie de conceptos adquiridos a través del desarrollo de diferentes áreas de estudio por medio de la información y la comunicación.

Al parecer, según Shwartz y Jacobs (1984), en todas las sociedades, las personas se organizan continuamente en formas complejas con el fin de producir instituciones, actividades, cooperativas y estructuras sociales que adquieren una vida y una estabilidad propias. Se pueden caracterizar las metas, los motivos, las funciones y las características de las sociedades, las instituciones y otras totalidades sociales, como si existieran objetiva e independientemente de las personas que las componen.

Casi en forma paralela a este proceso, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación se incorporan en un ámbito educativo, ganando cada vez más espacio en diferentes entornos académicos apoyando planes de asignatura, proyectos transversales, manejo de herramientas digitales, estrategias de enseñanza, entre otros. A partir de esa nueva actualidad, donde estamos sumergidos en entornos digitales y virtuales, se difieren nuevos métodos, momentos y estructuras donde debemos acoplarnos para formar, sistematizar y construir el conocimiento.

Este nuevo contexto comunicacional brinda un fortalecimiento claro en competencias con relación a la alfabetización informacional y alfabetización académica donde interactúan diversos medios, artefactos y estructuras digitales tales como la correspondencia sonido-grafía, capacidad de oralizar un escrito, comprender el uso de la información, capacidad de explorar recursos para ser aplicados, trabajar y evaluar resultados, comprensión del texto, discriminación de datos relevantes e irrelevantes, entre otros, junto a ellos se suma la alfabetización electrónica o digital, es decir, el conjunto de prácticas comunicativas escritas desarrolladas en este medio y los procesos de enseñanza y aprendizaje de las mismas (Cassany, 2002).

La escritura y la lectura en entornos digitales poseen una serie de características específicas, a diferencia de las anteriores se encierran en métodos de uso y aplicabilidad (hipertextualidad, multimodalidad, simultaneidad, interactividad, simplicidad etc.) que conducen a la búsqueda de estrategias de creación y elaboración cada vez más complejas que las convencionales. Para esto, el entorno digital ayuda a esclarecer funciones prácticas mediante elementos y herramientas digitales a disposición de la red y diferentes programas que facilitan la elaboración, análisis y estudio de tecnologías digitales, logrando un manejo efectivo bajo cierto entrenamiento para su dominio, con base en lo anterior surge una pregunta: ¿Cuál es el impacto de las TIC en el aprendizaje basado en proyectos dentro del contexto educativo en estudiantes de ciclo V? materializando y formando una conectividad con términos, enfoques y experiencias que se han adquirido a lo largo de la especialización, proyectando el diseño como base de desarrollo diversos recursos para brindar y apoyar la educación en tecnología dirigido en un aprendizaje basado en proyectos se propone manejar dos momentos; el primero, el manejo de programas multimedia y artefactos digitales, el segundo buscar la Inclusión de las TIC en el entorno educativo, cultural y social.

Estos dos pilares de desarrollo generan propuesta pedagógica mediada por las TIC involucrando proyectos dentro de un entorno multimedial, implica elegir una serie de principios o bases generales, que permitan sustentar la forma en que se llevan a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por tanto, las interrelaciones entre docentes, estudiantes y objetos de aprendizaje en la educación en tecnología tienen una intencionalidad previamente definida, además, pretende ser un espacio donde se pueda articular la educación media con un enfoque real (gestión empresarial), donde se fomente la formación para el trabajo mediante una oferta educativa relacionada con actividades técnicas y tecnológicas orientados a las necesidades de formación de la población, con alta pertinencia hacia el sector productivo y el desarrollo de competencias generales y específicas de las TIC.

En este punto, se presenta las bases generales que sustentan los procesos, pretendiendo responder preguntas tales como: ¿Cuáles son las intenciones con relación a la formación en la educación en tecnología?, ¿qué tipos de competencias deben ser implementados en estudiantes que estén involucrados en la educación en tecnología?, ¿Cuáles deben ser los contenidos básicos o comunes que se deben desarrollar? y no se puede dejar atrás los modelos de evaluación de procesos educativos en donde intervenga la educación en tecnología. Es necesario aclarar, que estas preguntas se responden de manera general. Inicialmente los propósitos formativos de la educación en tecnología, hacen una categorización del currículo del área, consignados en su caracterización, fundamentos teóricos, justificación, parámetros del área, contenidos y competencias generales, base común de aprendizajes, herramientas para la vida y sobre todo los recursos virtuales y digitales existentes como medio de información y comunicación cuya conectividad genera nuevos medios y ambientes innovadores al momento de impartir actividades, temas o ejercicios dentro del espectro científico, técnico y tecnológico.

Los estudiantes desarrollan las competencias laborales generales y su relación con la Educación en Tecnología, usando nuevos medios y canales de información relacionando herramientas digitales actuales y de vanguardia que satisfacen constantemente el auto conocimiento y auto aprendizaje buscando e indagando nuevas maneras de solucionar sus propias necesidades mediante recursos multimedia, tales como blogs, podcast, líneas de tiempo, infografías, vídeo, presentaciones, geolocalización, mapas mentales, content curation, poster digitales, screencast y e-book, estas herramientas facilitan y dan un sentido a la expresión de ‘aprender haciendo’, de tal modo que se pueda plantear a los estudiantes multitud de tareas que generen un producto final en forma de artefacto digital donde pongan de manifiesto el resultado de un proceso personal y/o colectivo de aprendizaje.

Dar respuesta a la pregunta de qué y cómo evaluar la Educación en Tecnología, es una tarea difícil. El tema de evaluación en educación es uno de los más cuestionados en la actualidad. En congruencia con los planteamientos anteriores es necesario generar y fomentar alternativas conceptuales y metodológicas a las modalidades vigentes de evaluación, tanto del aprendizaje del estudiante como de la calidad de la educación. La evaluación en el sentido estrictamente pedagógico, debe verse como un mecanismo de regulación del proceso de aprendizaje de los estudiantes, donde el docente obtiene información que le ayuda a comprender mejor el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje y de acuerdo a esto, tomar decisiones para optimizarlos, en otras palabras el docente “regula” tanto el proceso de aprendizaje de sus estudiantes como su proceso de enseñanza.

Las TIC modificaron aspectos cognitivos, de lectura y escritura, dando nuevas estrategias, enfoques y maneras de enseñar. En cualquier instancia de investigación debemos retomar lo existente, lo estudiado y experimentado postulando procesos de la alfabetización académica e informacional afinando métodos de manera dinámica y práctica en diferentes entornos para permitir la expansión y concepción de estrategias para enseñar dinámicamente.

La internet y los diversos dispositivos y herramientas digitales han transformado la manera de cómo se busca y analiza la información, gracias a estos medios es posible usar más recursos (imágenes, video, audio, animaciones, elementos interactivos, etc.) considerando una formación estratégica y actualizada de las y los estudiantes, la enseñanza de las prácticas discursivas y de pensamiento del ámbito académico debería incluir el diseño y el análisis de la tecnología como medio digital para informar, evaluar, motivar a la acción, etc.

3.2. Justificación

Actualmente, existe una diversidad de opciones pedagógicas frente a la implementación de ambientes de aprendizaje para la Educación en Tecnología, considerándolas aptas para el apoyo y fortalecimiento de esta investigación las siguientes: la web semántica, que adquiere sentido junto con el de la Web inteligente o la Web 3.0, como tecnología emergente mediante la cual se simplifican las labores relacionadas con la búsqueda, clasificación y selección de la información disponible en la Web; la ontología, como un discurso organizativo y sistémico de la información que aporte satisfactoriamente a las necesidades del aprendizaje dentro de este entorno tecnológico, y el aprendizaje basado en proyectos eje clave donde ofrece una oportunidad de desarrollo educativo y profesional a través de la participación en una red de aprendizaje masiva y en línea mediante un entorno colaborativo.

Las opciones anteriores pueden ser objeto de implementación según el contexto y la cultura escolar; el aprendizaje basada en proyectos se centra en el diseño, en las dinámicas de reflexión y en el entorno colaborativo mediado por las herramientas digitales que se encuentran en nuestro alrededor físico y digital (medios de comunicación, redes sociales, multimedia, software libre, video juegos, infografías, web 2.0 y 3.0, desarrollo de blog, podcast y videocast, wiki etc.), propiciando la interacción dinámica, la generación en cambios culturales y sociales de la población y la socialización por medio de metodologías consecuentes con la planificación, adaptación y búsqueda de un aprendizaje significativo, lúdico, crítico, metódico y autónomo en secciones que enriquecen todo el proceso educativo de la población académica.

El aporte fundamental, es presentar bases conceptuales y principios orientadores dentro de un marco de referencia de investigación con fundamentos teóricos propuestos que se abordan en un entorno digital por medio del diseño, organización y evaluación de material multimedia mediante el aprendizaje basado en proyectos. El principio de ejecución está en la creación de una serie de actividades mediante una multimedia en línea bajo plataformas o software libre según centros de interés por parte del grupo de estudiantes que participen activamente aprendiendo y aportando a los objetivos y contenidos curriculares para el área de tecnología e informática.

La siguiente tabla deja en manifiesto la diferencia existente entre las características del trabajo por proyectos y la aplicación del aprendizaje basado en proyectos:

Tabla 1.

Características y diferencias entre proyectos y aprendizaje basado en proyectos.

| Proyectos | Aprendizaje Basado en Proyectos |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Se desarrollar en casa sin la guía del profesor o sin grupo de colaboración | Requiere la guía del profesor y un grupo de colaboración |
| Se puede explicar en detalle en un simple trozo de papel realizado por el profesor. | Incluye muchos "se necesita saber" tanto por parte del profesor como de los estudiantes |
| Se utilizan año tras año y se focaliza en el producto (un poster, diadorama...) | Tiene un cronograma, cubre muchos TEKS (estándares educativos de Texas) y requiere un buen grupo de profesionales formados para diseñar e implementar. |
| El trabajo del docente se realiza habitualmente después de que el trabajo ya se ha realizado. | El trabajo del docente se realiza habitualmente antes de que el trabajo ya se ha realizado. |
| Los estudiantes no tienen muchas oportunidades para tomar decisiones a lo largo del proyecto. | Los estudiantes toman la mayor parte de las decisiones a lo largo del proyecto aunque bajo la orientación del profesor. |
| Se realizan habitualmente "como el año pasado" | Se basa en Preguntas Guía que acompaña a cada elemento del aprendizaje e implica la necesidad de "saber" |
| A menudo se evalúan en base a las percepciones del profesor que pueden ser (o no) compartidas con los estudiantes. | Se evalúan en base a una rúbrica clara y bien definida realizada ex-profeso o específicamente diseñada para el proyecto. |
| Son cerrados, cada proyecto tiene el mismo objetivo | Es abierto, los estudiantes toman decisiones que determinan el resultado o el camino para investigarlo. |
| No pueden ser utilizados en el mundo real, para resolver problemas reales. | Puede aportar soluciones a problemas del mundo real en el mundo real aunque no se puedan implementar |
| No son particularmente relevantes para las vidas de los estudiantes | Pueden ser relevantes para las vidas presentes o futuras de los estudiantes |
| No evocan el trabajo de la vida real | Evocan o casi lo hacen los problemas de la vida real |
| No incluyen el contexto o información de referencia o se basan en acontecimientos ya resueltos | El contexto o información de referencia es real o si es ficticio es realista, atractivo y oportuno. |
| Se suelen basar en el manejo de una herramienta, por el manejo de la misma mas que para resolver una cuestión específica (p.e. "haz un Prezi") | Las herramientas tecnológicas se utilizan con un propósito claro y se eligen en función de los objetivos a lograr. |
| Ocurren después de que el aprendizaje haya ocurrido, son solo el "postre" | Se produce en un contexto de aprendizaje real |
| Solo se "entregan" | Se presenta a una audiencia pública, que puede ser incluso fuera del aula. |
| Todos los proyectos son iguales | Cada proyecto es diferente. |

©Amy Mayer, @friEdTechnology, adaptado y traducido por Raúl Santiago www.theflippedclassroom.es

Para Trujillo (2012) el aprendizaje basado en proyectos es un proceso donde se fortalece mediante un entorno digital, gracias al uso adecuado de herramientas tecnológicas se puede ampliar la gama de recursos de interacción pasando del objeto como medio de estudio del sujeto a diferentes rutas de obtención de la información por medio de la multimedia, de la programación y de la manipulación de nuevos esquemas desde las redes sociales, exploración de recursos analógicos (herramientas y

programación) uso de otros elementos atractivos (recursos audiovisuales interactivos) hasta entablar relación con el entorno virtual y ser autor intelectual (web 2.0 y 3.0).

3.3. Objetivos

3.3.1. Objetivo General

Determinar cuál es el impacto de las TIC en el aprendizaje basado en proyectos dentro del contexto educativo en estudiantes de ciclo V.

3.3.2. Objetivos específicos

- Promover la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) en el aprendizaje, con el fin de generar nuevos ambientes holísticos al interior del aula.
- Conocer el potencial que ofrecen las Tecnologías en el aprendizaje y el conocimiento (TAC) para estimular la capacidad intelectual de los estudiantes, ampliar su nivel aprendizaje en el área, y desarrollar sus habilidades de comunicación y expresión.
- Diseñar proyectos tecnológicos orientados al enriquecimiento de la transversalidad usando herramientas digitales bajo el enfoque del Aprendizaje Basado en Proyectos que fortalezca el currículo para el área de tecnología e informática en el Colegio Alfonso López Michelsen.
- Crear los mecanismos de evaluación formativa necesarios para el desarrollo del proyecto y la regulación del aprendizaje, valorando especialmente el uso de rúbricas, los diarios de aprendizaje y de portafolios.
- Conocer el estado de implementación de las TIC en la institución con docentes que tienen actividades donde las involucren de manera transversal en áreas de conocimiento y en proyectos educativos.

3.4. Marco Legal

La Constitución Política de 1991 consagra los artículos 27, 41, 44, 67, 68, 69 y 70 al derecho a la educación, estableciendo que “La educación es un derecho de la persona y un servicio público cuya función social; busca el acceso bajo estrategias y metodologías pedagógicas pertinentes al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura, y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente”.

El Artículo 5 de la Ley 115 establece los siguientes fines de la educación: el pleno desarrollo de la personalidad; la formación en el respeto a la vida, los derechos humanos, la paz, los principios democráticos y la participación; la formación en respeto a la autoridad legítima y a la ley, la cultura nacional, la historia y los símbolos patrios; la adquisición y generación de conocimientos científicos y técnicos (humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos); el desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica; la formación en la práctica del trabajo y la promoción de la capacidad para crear, investigar y adaptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo.

La investigación básicamente se rige bajo pautas claras acerca de los criterios adecuados que aportan, promueven y sustentan la lúdica y didáctica en la rama pedagógica profundizándose en estándares y normativas en pro a la población educativa nacional y local, el primero es el plan sectorial de educación 2012 – 2016 en el apartado 3.3.7 Tecnologías de la información y las comunicaciones – TIC, donde enfatiza que la Bogotá Humana promueve el acceso de los niños, niñas y jóvenes a herramientas tecnológicas avanzadas. Un universo de información para que los estudiantes de los colegios oficiales puedan desarrollar capacidades para comunicarse, ampliar sus conocimientos, establecer relaciones, plantearse interrogantes, enriquecer el análisis y resolver inquietudes. Éste documento interviene en un proceso de orientación y divulgación dentro de la comunidad educativa: estudiantes, docentes y padres de familia, accediendo a la información por medio de incentivar las TIC, como un proceso de generación del conocimiento y de transformación técnica y tecnológica desarrollando habilidades y destrezas para analizar y enfrentar situaciones de manera crítica, paralelamente aprenden a usar las herramientas digitales, periféricos y dispositivos (artefactos digitales) como un medio más que como un fin, mediante el uso activo, transversal y dinámico adaptándose a nuevos intereses moviéndose activamente por una información y comunicación significativa.

El segundo documento es desarrollado por UNESCO, donde argumenta y explica los motivos, la estructura y el enfoque del proyecto de “Estándares de Competencias en TIC para Docentes” (ECD-TIC). Dicho documento tiene actores (comunidad educativa) que manejan la información y divulgan el conocimiento desde diferentes experiencias tomando decisiones en el ámbito de la educación y de la formación profesional. Algunos objetivos son:

- Elaborar un conjunto común de directrices que los proveedores de formación profesional puedan utilizar para identificar, desarrollar o evaluar material de aprendizaje o programas de formación de docentes con miras a la utilización de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje.

- Armonizar las distintas ideas y el vocabulario relativo al uso de las TIC en la formación docente y estudiantil.

El proyecto ECD-TIC apunta, en general, a mejorar la práctica en todas las áreas del saber, combinando las competencias en TIC con innovaciones en la enseñanza y aprendizaje, el plan de estudios (currículo) y la organización escolar; aunado al propósito de lograr el uso de competencias en TIC y recursos para mejorar estrategias y metodologías de enseñanza y, en última instancia, poder convertirse en líderes de la innovación tecnológica dentro de la institución educativa.

A continuación se referencia mediante una tabla otros documentos acerca de políticas educativas que involucran el desarrollo de las TIC en Colombia:

Tabla 2

Referencias digitales de políticas educativas que apoyan las TIC.

| Referencias de políticas educativas | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Descripción | Enlace |
| <p>Revolución Educativa La Revolución Educativa ha promovido desde su inicio la innovación educativa con el uso de Medios y TIC en todos los niveles educativos, desde la educación Preescolar, Básica y Media hasta la Educación Superior, como herramienta de equidad para promover el desarrollo de las competencias básicas, ciudadanas, profesionales y laborales como estrategia para mejorar la calidad de la educación e incrementar la competitividad de las personas y del país.</p> | <p>http://www.mineducacion.gov.co/1621/propertyvalue-40520.html</p> |
| <p>Plan Decenal de Educación Propone llevar a cabo programas y acciones que contribuyan al desarrollo sostenible y sustentable, a través de la ampliación de las oportunidades de progreso de los individuos, las comunidades, las regiones y la nación. Los desafíos que se plantean en el PNDE son: 1. Fines y calidad de la educación en el siglo XXI. 2. Educación en y para la paz, la convivencia y la ciudadanía. 3. Renovación pedagógica y uso de Medios y TIC en educación.</p> | <p>http://www.plandecenal.edu.co</p> |
| <p>Guía No. 34. Guía de Autoevaluación para el Mejoramiento Institucional Esta guía permite a las Instituciones hacer una reflexión sobre cuáles deben ser los retos frente a los procesos de integración, apropiación y mejoramiento de la calidad, a la par que identifica las estrategias y herramientas más adecuadas para realizarlos.</p> | <p>http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/article-177745.html</p> |
| <p>Ley 1341 de 2009 Por la cual se asigna un fundamento legal sobre la manera de articular el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y el Ministerio de Educación Nacional, a través de la integración del PlanTIC con el Plan de Educación y los demás planes sectoriales, para facilitar la realización de acciones, coherencia en los propósitos y eficiencia en la utilización de recursos.</p> | <p>http://www.mintic.gov.co/mincom/faces/index.jsp?id=5498</p> |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Foro de Pertinencia Se hicieron planteamientos alrededor de tres ejes temáticos: competencias del ciudadano del siglo XXI; retos del sector educativo y sus actores para el desarrollo del país; e, identificación de las necesidades de formación del capital humano que requiere Colombia. La pertinencia busca acercar cada día más nuestro sistema educativo a lo que el país necesita en el sector productivo y a lo que éste espera de la educación.</p> | <p>http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/propertyvalue-40709.html</p> |
| <p>Plan Nacional de TIC 2008-2019 Plantea que en el 2019 todos los colombianos debemos estar conectados e informados haciendo uso eficiente y productivo de las TIC, para mejorar la inclusión social y la competitividad. Para lograr este objetivo se proponen una serie de políticas, acciones y proyectos en ocho ejes principales subdivididos en ejes transversales y ejes verticales. Los ejes transversales cubren aspectos y programas que tienen impacto sobre los distintos sectores y grupos de la sociedad como son: Comunidad; Marco regulatorio; Investigación, Desarrollo e Innovación; y Gobierno en Línea. Los ejes verticales se refieren a programas que harán que se logre una mejor apropiación y uso de las TIC en sectores considerados prioritarios para este Plan: Educación, Salud, Justicia, Competitividad Empresarial.</p> | <p>http://www.colombiaplantic.org.co/</p> |

Tomado de: Apropiación profesional de las TIC. Itinerario de formación del Ministerio de Educación Nacional

3.5. Marco Teórico

3.5.1. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)

Las tecnologías de información y comunicación o TIC, se suelen asociar con computadores personales; esos procesadores que en un lapso de tiempo no mayor a 10 años pasaron de ser un extraño aparato de algunas oficinas a ser un electrodoméstico común en oficinas y hogares, pero las TIC incluyen muchas otras tecnologías:

- Dispositivos de procesamiento de información que van desde elementos estáticos o de escritorio cuya función es solucionar tareas complejas y especializadas hasta cotidianos artefactos portátiles pasando por dispositivos móviles, tabletas y videojuegos.
- Programación y elementos para ese tipo de necesidad que permiten solucionar problemas específicos brindando mediante el diseño y la ingeniería que el mismo artefacto tenga diversidad de funciones.
- Elementos de almacenamiento cada vez más potentes archivando información digital en grandes cantidades, estos son físicos y virtuales.

- La infraestructura en redes y transmisión de datos, acá se encuentran servicios de internet y transmisión de audiovisuales cada vez más fieles a la realidad mediante altas velocidades y resoluciones de sonido y video.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación se han convertido en un medio de intervención entre el quehacer pedagógico y los resultados del aprendizaje del estudiante, estas deben estar enfocados según las necesidades de la población y el entorno donde se desenvuelve las necesidades, la constante actualización de los nuevos medios de comunicación se puede cumplir a cabalidad no solo de manera educativa sino cultural sobre el uso adecuado dentro de un contexto definido.

Existe también como todo método o modelo pedagógico procesos de evaluación y las TIC genera constantemente este proceso por los cambios acelerados tanto de medios, como modelos e instrumentos; esto indica que el docente es consciente de su integración y apropiación, es decir, como lo menciona Ilabaca (2008), citado por Oramas (2008), la integración pedagógica involucra un uso coherente de instrumentos y métodos para la apropiación de las TIC significa que el docente mantiene una interacción de estas herramientas no solo de manera educativa sino con usos personales o comerciales permitiendo que el desarrollo educativo valla más allá de enseñar, permitiendo un desarrollo de estructuras mentales en sus estudiantes.

Es así como consideramos a las tecnologías de la información y la comunicación una parte actual e importante de la globalización, esto nos lleva a estar más ligada con ellas ya que los resultados que trae son muy buenos, observando en nuestros estudiantes ese liderazgo que van mostrando en los diferentes procesos de su vida cotidiana a la vez incentivando su capacidad crítica frente a las diferentes situaciones ya sea dentro o fuera del aula de clase, hasta llegan a resolver problemáticas dentro de la institución como en su entorno personal, las TIC aportan riqueza para la sociedad ya que aumentan la productividad a través de la manipulación y comunicación de la información de forma rápida y oportuna mejorando así los procesos de toma de decisiones.

Las TIC enriquecen todo tipo de componentes, ejes, sistemas, actividades y proyectos de aula, el uso convencional se pueden promover bajo premisas de una educación presencia o a distancia por medio de este nuevo concepto se involucran ámbitos sociales y culturales. Díaz (2008) tiene influencia del constructivismo sociocultural y de las perspectivas conocidas como cognición situada, aprendizaje experiencia y enseñanza reflexiva, transforma la información como base para construir nuevos saberes, mirando al estudiante como una persona capaz de transformar y crear nuevos conocimientos, a través de la investigación y el procesamiento de información, de la capacidad de resolver problemas de manera reflexiva y metódica, con una disposición crítica y autocrítica, ligándose especialmente con los problemas del diario vivir.

3.5.2. Transversalidad

Un aspecto importante dentro del proceso de planeación y ejecución de la investigación reside en la interacción de diferentes espacios académicos y diversas ramas del saber, la transversalidad es la vinculación y divulgación del conocimiento y enriquece técnicas y genera perspectivas entre la academia y la profesionalización (quehacer), Moreno Castañeda (1997) comenta que la transversalidad consiste en una manera de lograr productivamente un momento pedagógico ligado a la vida social bajo criterios educativos.

La transversalidad puede ser ejecutada por fracciones razón por la cual se describen las siguientes premisas:

- Caracteriza aspectos positivos de cada componente involucrado en la transversalidad para toma de decisiones facilitando la circulación y conocimiento de información.
- Cambia la mentalidad del estudiante con relación a el uso del conocimiento en su cotidianidad
- Crea facetas de participación democrática en modelos de gestión educativa retomando aspectos que trascienden y mejoran significativamente de cada ámbito social, cultural y educativo.
- Genera vínculos educativos y prácticos para la solución de problemas relacionados con la escuela y su entorno.

Hablar de transversalidad conduce diversos enfoques culturales, educativos y científicos cuyo propósito fundamental es determinar la naturaleza y las características de la información que fluye en las diferentes ramas del conocimiento, para así crear una nueva lógica que permita la interacción entre especialistas de las diferentes ramas del conocimiento y la comprensión del mundo actual. Participar en este tema requiere un cambio de pensamiento en el sentido de roles y retos que deben ser abordados desde la perspectiva de ámbitos donde sean altamente productivos, motivantes y necesarios acreditando un desarrollo y una formación acorde al proyecto o plan de aula.

Actualmente, la transversalidad es un eje vital para promover activamente un tipo de educación que se pueda acoplar a las necesidades exigentes de productividad, eficiencia y efectividad, encaminando al estudiante en una línea de formar, transformar y crear nuevos conocimientos, a través de la investigación y el procesamiento de información, de la capacidad de resolver problemas de manera reflexiva y metódica, con una disposición crítica y autocrítica, ligándose especialmente con los problemas del diario vivir. Este enfoque, además, forma parte integral de los contenidos y actividades de los programas de estudio, se integra a ellos, es parte de ellos. Se trata de que los estudiantes alcancen los contenidos, habilidades, actitudes y valores transversales a medida que se desarrollan las unidades del área, no en forma separada de ellas.

3.5.3. Aprendizaje basado en proyectos

Es un procedimiento donde el mismo estudiantes es protagonista de su aprendizaje, este, tiene la misma importancia en la potencialización de destrezas, habilidades y aptitudes frente a problemáticas de su entorno inmediato. Más que una estrategia instruccional, se convierte en una metodología de desarrollo educativo con el propósito fundamental de alcanzar una serie de objetivos propios del procedimiento para el desarrollo de la investigación. Dentro del proceso de este aprendizaje se tiene en cuenta para la comunidad que participa que todos los campos del saber son de cambio y de manera colectiva funcionan de manera más innovadora con bases fundamentadas que mejoran las técnicas existentes de aprendizaje y planteamiento de nuevos ideales pedagógicos.

La tecnología va de la mano con diversos estamentos donde fortalecen procesos y estrategias cuando son aplicadas. Dicho instrumento es indispensable para una eficiente aplicación dentro de la educación adquiriendo elementos necesarios para estar a la vanguardia creando componentes para que el interés sea cada vez más relevante y se puedan usar recursos tecnológicos y competencias que demandan las TIC para su desarrollo.

Maldonado (2008), describe que el aprendizaje basado por proyectos consiste en la realización de un proyecto de carácter práctico y de trascendencia, dicho proyecto debe ser analizado por el docente donde él asegura que el alumno tenga todo lo necesario para resolver a cabalidad con procedimientos de organización y paralelamente obtenga destrezas y habilidades para poner en práctica ante cualquier evento donde pueda aplicar y resolver sus requerimientos con respuestas sólidas basadas en el uso adecuado de la información y la comunicación. El proyecto ayuda a modelar el pensamiento crítico y ofrece una plataforma para que el estudiante aprenda a realizar las tareas cognitivas que caracterizan el pensamiento crítico.

Con lo anterior, se pretende fortalecer los modelos pedagógicos existentes, buscando coherencia mediante ambientes de aprendizaje donde estén involucradas las TIC cuyo propósito es fortalecer su aprendizaje y encaminarlo hacia los diversos medios para acceder a la información lúdica y dinámica, aportando también a que tenga la capacidad de realizar conclusiones con la información recibida resolviendo problemas presentados a partir del adecuado uso de la información y de la selección pertinente de herramientas integrado a un trabajo cooperativo.

Tabla 3

Comparación de las metodologías de enseñanza aprendizaje con incursión de las TIC

| AMBIENTE DE APRENDIZAJE TRADICIONAL | NUEVOS AMBIENTES DE APRENDIZAJE |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Instrucción dada por el docente | Aprendizaje enfocado en el estudiante |
| Avance dado por un solo camino | Avance dado por y hacia varios caminos |
| Un solo medio de comunicación | Diversos medios de comunicación |
| Trabajo individual | Trabajo colaborativo |
| Transmisión de información lineal | Hay intercambio de información directa e instantánea |
| Aprendizaje pasivo | Aprendizaje activo, se basa en el aprendizaje significativo |
| Aprendizaje ficticio, se basa en la experiencia | Pensamiento crítico, toma de decisiones informadas |

En el documento de investigación de Riascos (2009) denominado: Las TIC en el aula: percepción de los profesores universitarios, abordan estándares generales de la educación tecnológica con el fin de promover su uso en todo el ámbito educativo, estos estándares son abordados de la siguiente manera:

- Conceptos y operaciones con las TIC: El docente debe estar actualizado en metodologías y en herramientas digitales para poder aplicar y entender todo lo relacionado con las TIC.
- Planear y diseñar ambientes de aprendizaje y de experiencias: Se debe tener en cuenta diversas estrategias para poder abordar y aplicar en ámbitos educativos un aprendizaje significativo que involucre las TIC como método de desarrollo hacia la satisfacción de necesidades particulares.
- Enseñar, aprender y formular el currículo: El docente debe conocer todo el entorno TIC, con relación a la educación, responsabilidad, cultura, manejo de la información y herramientas digitales para que atiendan diversas necesidades evolucionando a un conocimiento práctico y autodidacta.
- Valoración y evaluación: El docente debe usar las TIC para mantener un orden de resultados obtenidos en cada aplicación, conocer criterios de evaluación según las necesidades del grupo de estudiantes, las herramientas usadas y su uso.
- Productividad y práctica profesional: Se debe tener en cuenta que para esta investigación del impacto de las TIC en ambientes de aprendizaje por medio de proyectos en estudiantes debe ser trascendental, es decir que se debe generar requerimientos para llegar más allá del espacio en el aula, se debe mejorar aspectos de productividad y práctica profesional en el estudiante.

3.5.4. Sociedad de la “nueva era”

Una de las características que mejor define a la sociedad de este nuevo siglo es el de una sociedad fundamentada en el cambio, los elevados índices de desempleo, la aparición de nuevas profesiones junto a la desaparición de otras, requiere no solo de medidas estructurales parciales sino que demanda de formas más profundas que afectan al propio sistema educativo. Hoy en día constituye un lugar común proclamar que el progreso de los países, tiene uno de los firmes garantes en la educación, la cual, globalmente, considerada asume la formación del conjunto de profesionales capaces, que constituyen la fuerza laboral encargada de accionar el engranaje socioeconómico que mueven los países.

Conocemos el apoyo, el direccionamiento adecuado al manejo productivo mediante herramientas existentes tanto en nuestros trabajos como herramientas importantes y fundamentales para la solución de funciones requeridas por el cargo, como en nuestras vidas personales y familiares como método de comunicación por temores sociales como la inseguridad.

Creemos que independiente de las capacitaciones realizadas por entes culturales, académicos y públicos que realizan esfuerzos por dar a conocer el manejo de las TIC, el plan decenal y los portales que diseña el Gobierno Nacional existen internamente, individuos que, también aportan positivamente y de manera intuitiva esfuerzos por dar a conocer todo lo que se puede hacer usando como premisas la investigación, indagación y creatividad con plataformas y elementos virtuales, digitales e informáticos, bajo la filosofía que maneja el gobierno para promover y ejecutar resultados TIC.

Las políticas educativas sobre TIC fortalecen nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje tanto para estudiantes como para docentes y directivos docentes, cada día aparecen nuevos avances y conocimientos para su uso y manipulación, por esto crear lineamientos para el uso es propicio para dar importancia en los procesos y resultados que se obtienen como conductos de comunicación e información en niveles sociales y culturales, aún más que educativos las políticas TIC dan opciones mediante rutas o accesos digitales, informáticos y tecnológicos donde se integran procesos de sensibilización, donde se aporta y se promueve la retroalimentación de manera informal generando nuevos conocimientos y accionamientos del que usa los medios mediante esquemas simbólicos y mentales.

3.5.5. Aprendizaje significativo

Es un tipo de aprendizaje en donde el estudiante retoma, reorganiza y nutre información nueva con la que conoce. Es importante conocer el tipo de educación que se pueda brindar con el fin de enriquecer ámbitos cognitivos y propender nuevas rutas de acceso al conocimiento, desde la perspectiva de este aprendizaje se mantiene un proceso de contraste, de modificación de los esquemas de conocimiento, de equilibrio, de conflicto y de nuevo equilibrio otra vez. Según Teóricos, psicólogos y profesionales en la rama de este aprendizaje tales como Ausubel, Novak y Hanesian (1978) expresan que "el mismo proceso de adquirir información produce una modificación tanto en la información adquirida como en el aspecto específico de la estructura cognoscitiva con la cual aquella está vinculada".

Para que se produzca un aprendizaje legítimo donde el estudiante mantenga el interés por esa información brindada, comparada y reparadora y no se pierda en el tiempo es necesario conectar dicho aprendizaje con estrategias didácticas demostrativas construyendo de manera sólida cada concepto, elemento, sistema que podrá interconectarse con otros en forma de una red de indagación de información y obtención del conocimiento.

El aprendizaje significativo desarrollado con hilos estratégicos donde se pueda adquirir un aprendizaje a largo plazo es posible paralelamente con metodologías actuales donde se involucren las TIC y ambientes de aprendizaje basado en proyectos, es de vital importancia contemplar los conocimientos previos del alumnado, poder enlazarlo con las ideas nuevas y conseguir un aprendizaje real y, por tanto, obtener un aprendizaje significativo, los conceptos van encajando en la estructura cognitiva del estudiante, donde éste aprende a aprender aumentando su conocimiento aprovechado además un aprendizaje autónomo y crítico. Existen pilares fundamentales que acogen y encierran procesos de fusión de este tipo de aprendizaje con estrategias propias para poder implementarlas en el aula y obtener resultados esperados en el entorno académico:

- Incrementa y valora el sentido de autoestima y seguridad académica, evidenciando resultados que tiene el estudiante cuando expresa, participa y toma puntos de vista con criterio acerca de lo estudiado.
- Se centra en el estudiante siendo partícipe de cada momento del aprendizaje y protagonista funcional de las posibles soluciones que dé.

- Se busca un desarrollo cognitivo integral, donde el estudiante pueda contrastar y mejorar la información suministrada en resultados reales y propios que satisfagan las necesidades que se requieran.

Tabla 4

Descripción de características del aprendizaje significativo.

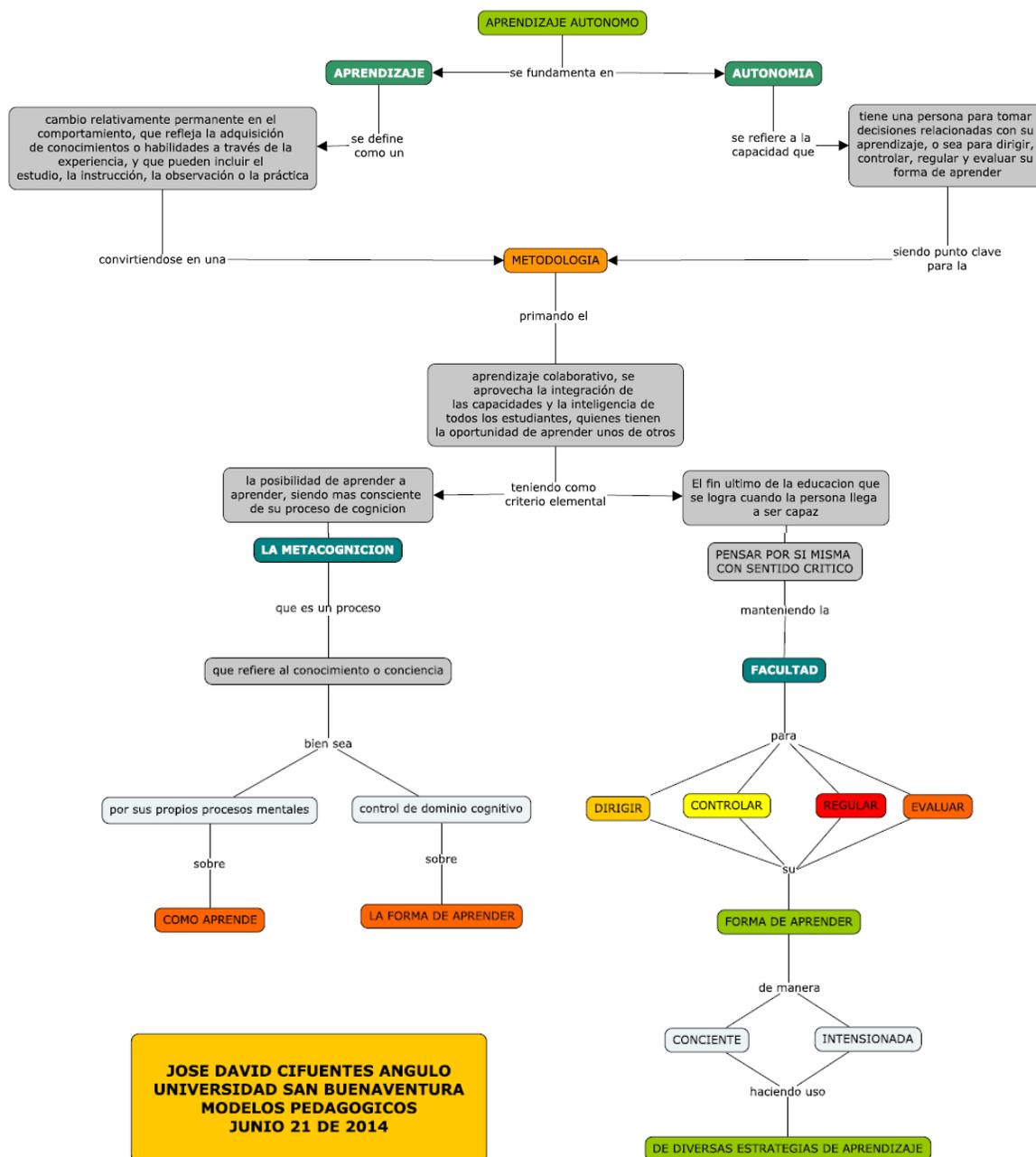
| APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO | |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INCORPORACION DEL CONOCIMIENTO | Sustantiva No arbitraria No verbalista |
| ESFUERZO DEL SUJETO | Deliberado Intención de vincular los conocimientos a un nivel superior incluyéndolos en la estructura cognitiva |
| IMPLICACIONES EMPÍRICAS | El aprendizaje se vincula a la experiencia objetiva |
| CARACTERÍSTICA MOTIVACIONAL | Implicación afectiva en la vinculación de relación, conocimiento entre la nueva información con la anterior |

3.5.6. Aprendizaje autónomo

El aprendizaje autónomo se refiere al grado de intervención del estudiante en el establecimiento de sus objetivos, procedimientos, recursos, evaluación y momentos de aprendizaje, desde el rol activo que deben tener frente a las necesidades actuales de formación, en la cual el estudiante puede y debe aportar sus conocimientos y experiencias previas, a partir de los cuales se pretende revitalizar el aprendizaje y darle significancia.

El ejercicio autónomo posibilita y estimula la creatividad, la necesidad de la observación, sin embargo su trabajo debe ser confrontado por todos los actores de la comunidad educativa e incluso por la sociedad en la cual interactúa. En esta concepción el aprendizaje deja de ser una conducta observable para resignificarse como un proceso que provoca la modificación y transformación de las estructuras mentales en unas mucho más ricas y complejas, según Piaget, producto del intercambio con el medio en el cual operan dos movimientos intelectuales: La asimilación o integración de conocimientos y la acomodación o reformulación de las estructuras mentales preexistentes, consecuencia de la incorporación que le precede. En este sentido el aprendizaje requiere de la organización e integración particular de la información para ir más allá de los simples datos, hacia la construcción de nuevos significados; pero el aprendizaje también es producto, de esta manera se genera el conocimiento que perdura y que se manifiesta mediante actuaciones observables, precisas, concretas y contextualizadas.

Los sujetos de conocimiento (el que aprende, el que enseña a aprender y el grupo de referencia), pueden emplear diferentes estrategias didácticas para lograr el saber; las hay con intención de fomentar el aprendizaje memorístico, las hay para adquirir el aprendizaje significativo y las hay para conseguir el aprendizaje autónomo, este último, elemento fundamental de la educación a distancia.



JOSE DAVID CIFUENTES ANGULO
UNIVERSIDAD SAN BUENAVENTURA
MODELOS PEDAGOGICOS
JUNIO 21 DE 2014

Figura 1. Mapa conceptual sobre el aprendizaje autónomo.

La ilustración anterior es un mapa conceptual donde se muestra la relevancia entre una metodología clara, un proceso metacognitivo bien sea por sus procesos o dominios, diversas facultades como forma de aprender poniendo en ejecución estrategias secuenciales, objetivas, procedimentales y formalizadas para obtener un conocimiento eficiente, eficaz y práctico, este proceso se rige además por un interés que motive, conocimiento de experiencias de aprendizaje previo, relaciones entre la cotidianidad, la academia y el trabajo, así como la teoría y la práctica entre otras nombradas anteriormente en el aprendizaje significativo y el aprendizaje basado en proyectos.

3.5.7. Recursos multimedia

Hoy en día la multimedia es una influencia de las nuevas tecnologías donde los niños deben aprender en la escuela a manejarlas de una forma positiva, en la educación se ve la necesidad que se extienda en la integración de todos los currículos en las áreas del conocimiento, donde el estudiante y docente interactúen mediante un lenguaje diferente, esto contribuye a la disminución de los efectos negativos que estas herramientas puedan causar a una falta de información clara y un acompañamiento continuo.

Un recurso multimedia es una nueva herramienta en el aula como medio para generar dinámicas de aprendizaje diferente por medio de materiales audiovisuales y con características que involucren interactuar con aspectos digitales, estos recursos son programados bajo diversas plataformas y sus resultados son atractivos ya que se usa el juego y criterios lúdicos para el desarrollo. Estos recursos son bastantes atractivos para los niños, jóvenes y adultos; nos ayudan a que las clases sean motivantes, amenas, la atención sea continua. Las nuevas tecnologías online nos ayudan a transformar contenidos en formatos tradicionales, donde estos formatos se pueden utilizar en cualquier espacio y a diferentes tiempos y esto se puede realizar por la herramienta el internet.

La multimedia facilita el aprendizaje dado que por la forma como está diseñado llega de diversas maneras a diversos órganos de los sentidos lo que permite que dependiendo del tipo de estudiante y su manera “particular de aprender” comprenda con mayor facilidad los conceptos y sus interrelaciones. Inclusive permite en muchas ocasiones verificar el nivel de aprendizaje del estudiante a través de la retroalimentación que el mismo puede hacer en su propio lenguaje de los conceptos propuestos en la multimedia.

De manera innata, el uso de los recursos multimedia se aplican bajo ciertas características especiales y están ligados con diversos temas, es pertinente conocer el inicio ya que parten del ocio y juego, desde el menú hasta la interacción con estos elementos permiten eventualmente progresar y tomarlo como una parte natural de las TIC, estos recursos van de la mano con pautas educativas para el usuario que manipula o interactúa dispositivos o medios digitales conectados con la multimedia. Es importante conocer que éste término impone la marcha en la actualidad convirtiendo funcionalidades esenciales cuando se crea, programa o se usa y permite descubrir una especie de lenguaje universal que facilita la hiperconectividad entre el objeto y el usuario.

Principalmente la búsqueda de material o recurso multimedial está ligado actualmente a herramientas soportadas en línea tales como buscadores o páginas de información como las wikis. Los recursos multimedia los podemos encontrar en muchos lados desde programas de cómputo, internet, aplicaciones de dispositivos móviles, hasta bibliotecas, ludotecas e instrumentos de programación, ejecución y ensamble como los kit LEGO.

La multimedia además de ser un recurso digital, se fortalece como un conjunto que se conecta para una solución técnica o tecnológica según donde el estudiante lo aplique. Dentro de la manipulación de herramientas para crear ambientes de aprendizaje pertinentes y objetivamente definidos según la temática central, es decir, para la creación de multimedia promovida por las TIC encontramos programas y aplicaciones para ponerlas en la mesa educativa. La selección, descripción y funciones de cada herramienta se describe desde el punto de vista de su aplicación dentro del proceso del aprendizaje basado en proyectos:

Tabla 5.

Descripción de herramientas digitales usadas en proyectos con estudiantes

| HERRAMIENTA | DESCRIPCIÓN | FUNCIONES | ENLACE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|  | Herramienta en línea para crear lúdicas dinámicas de temas, áreas, donde se pueden crear de forma gratuita, actividades simples para profundizar un tema, juegos como sopas de letras, crucigramas, adivinanzas para conocer conceptos claves de la actividad, además se puede competir por participar o crear. | Creación de juegos didácticos, sopas de letra, crucigramas, test, adivinanzas, etc. | www.educaplay.com |

| HERRAMIENTA | DESCRIPCIÓN | FUNCIONES | ENLACE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|  | <p>Plataforma digital para elaborar presentaciones dinámicas con movimiento basados en la programación java y flash, se pueden crear usando plantillas o elementos en blanco, existe además una biblioteca importante para complementar y editar trabajos de colaboradores que diseñan actividades desde esta plataforma y esta interconectado con buscadores y plataformas web 2.0</p> | <p>Presentaciones mediante rutas en movimiento preestablecidas</p> | <p>www.prezi.com</p> |
|  | <p>Es una plataforma libre en línea para la creación de infografías, contiene una biblioteca de figuras, formas, iconos e imágenes prediseñadas, cuenta con un número importante de plantillas para la elaboración descriptiva de gráficas, resultados estadísticos de manera intuitiva y lúdica.</p> | <p>Creación de infografías</p> | <p>www.easel.li</p> |
|  | <p>Página de diseño para la creación de animaciones, se puede descargar el software pero bajo condiciones de pago. Es un programa basado en flash, donde se encuentran personajes, y escenarios para la elaboración de animaciones en dos dimensiones, para la elaboración de algún trabajo cuenta con editores de audio y video semejantes a los programas de ese fin.</p> | <p>Diseño y elaboración de animaciones bajo plataforma de editor de video</p> | <p>www.goanimate.com</p> |
|  | <p>Página de conectividad similar a flipboard, donde se genera un diseño específico con estilos predeterminados donde el usuario, en este caso, estudiantes. Es una herramienta para crear periódicos en la web según los temas de interés del estudiante, asemeja la función de la web 3.0 ya que la información que requiera encontrar dentro de esta plataforma, el programa le sugiere temas relacionados para enriquecer la información.</p> | <p>Blog informativo con noticias y eventos mezclados con escritos, entradas y noticias posteadas por el mismo usuario</p> | <p>www.paper.li</p> |
|  | <p>Es una página interactiva donde se pueden realizar de manera creativa líneas de tiempo donde se pueden unir la imagen y el texto donde es más entendido, completo e ilustrativo.</p> | <p>Creación de líneas de tiempo con ilustraciones y texto descriptivo.</p> | <p>www.tiki-toki.com</p> |

| HERRAMIENTA | DESCRIPCIÓN | FUNCIONES | ENLACE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Es una versión muy parecida a cmaptools, no quiere decir que sean sus mismos creadores, pero trabaja bajo las mismas concepciones de diseño, la novedad de esta plataforma es el dinamismo y movimientos que se le pueden dar a los mapas mentales que se crean. Text2mindmap es un programa que se basa en el movimiento y permite avanzar a manera de presentación cada momento elaborado por niveles.</p> | <p>Diseño de mapas mentales con movimiento y visualización a modo de presentación.</p> | <p>www.text2mindmap.com</p> |
|  | <p>Página gratuita y de pago con descripción de creación de producto en línea, donde se desarrollan diversos códigos de barras para identificar productos y servicios, además cuenta con una opción de diseño único para la creación de códigos QR, éstos códigos son cuadros de información binaria de recepción por medio de dispositivos inteligentes para acceder instantáneamente a información previamente programada.</p> | <p>Creación de códigos de barras y códigos QR</p> | <p>www.unitaglive.com</p> |
|  | <p>Página que se puede dejar de inicio como caja de herramientas digitales, donde se pueden almacenar de manera ilustrativa a modo de “perlas” una biblioteca con diversos temas de interés, bien sea páginas de estudio o investigación, accesos directos a redes sociales, correos electrónicos, buscadores entre otros.</p> | <p>Diseño de página de inicio como accesos directos a las páginas más utilizadas. Biblioteca digital.</p> | <p>www.pearltrees.com</p> |
|  | <p>Página de visualización de documentos estilo flash, donde se pueden observar por bancos de referencia y estilos de diseño, diversos documentos, además se pueden visualizar en cualquier plataforma y se pueden indexar en blogs o páginas web.</p> <p>Contiene un widget para generar visualmente una biblioteca con características de diseño muy funcionales y permite generar una interacción acercándose a la realidad, es muy funcional ya que se puede organizar, por tema, por fecha de carga de documento, por género o autor.</p> | <p>Creación de bibliotecas virtuales con visualización asemejando la interacción con documentos reales.</p> | <p>www.calameo.com</p> |

| HERRAMIENTA | DESCRIPCIÓN | FUNCIONES | ENLACE |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|  Sweet Home 3D® | <p>Página donde se aloja un programa de descarga gratuito para generación de mapas, planos y arquitectura de construcciones en tercera dimensión, con una interfaz muy intuitiva el estudiante puede manipular herramientas explorando y aprovechando el aprendizaje autónomo ya que ésta cuenta con pequeños apoyos documentales para conocer las ventajas de las herramientas y la manipulación de niveles, y objetos de decoración.</p> | <p>Programa de diseño de planos y elementos arquitectónicos en dos y tres dimensiones.</p> | <p>www.sweethome3d.com</p> |
|  | <p>Plataforma en línea para la elaboración y alojamiento de páginas web o blogs, es una herramienta digital interesante en el sentido de la hiperconectividad que tiene con redes sociales y con los contenidos web 2.0, se pueden diseñar blogs, o páginas web con plantillas preestablecidas, además tiene la ventaja de agregar muchos componentes con fácil programación para enriquecer un sitio en la red.</p> | <p>Desarrollo y creación de weblogs.</p> <p>Sirve como alojamiento de páginas web (es necesario cancelar cuotas de permanencia)</p> | <p>www.wordpress.com</p> |
|  | <p>Soundcloud es una aplicación web que sirve para alojar canciones con cc, relatos, audioguías, podcast, efectos sonoros, pistas musicales, etc., funciona como una red social donde se pueden dejar comentarios en el transcurso de la pista, se puede compartir en varias plataformas y su interacción es dinámica e intuitiva. Existe un sinnúmero de canales o emisoras educativas, su funcionalidad es apoyar temáticas para reforzar, complementar y recordar contenido.</p> | <p>Creación de podcast, emisoras y canal de música.</p> | <p>www.soundcloud.com</p> |
|  | <p>Red social donde se genera intercambio de información y alimentación al conocimiento tecnológico, con el uso de la netiqueta y el manejo adecuado de la herramienta se puede aprovechar momentos virtuales para la creación de grupos de refuerzo, noticias institucionales, calendario de eventos importantes, enlazar documentos, páginas de interés y sugerencias para seguir entidades, organizaciones, grupos de estudio como apoyo al Aprendizaje Basado en Proyectos</p> | <p>Red social de socialización de información, datos, documentos, imágenes y enlaces interactivos.</p> | <p>www.facebook.com</p> |

| HERRAMIENTA | DESCRIPCIÓN | FUNCIONES | ENLACE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Plataforma para el desarrollo de sitios con limitaciones por su entorno libre, conectado con las herramientas de google, es una plataforma útil para la inserción de contenido relevante, agregar guías, talleres bibliotecas digitales, similar a wordpress pero más plano en su diseño, se usa esta aplicación web para generar evaluaciones, rúbricas, test, talleres de refuerzo que se conectan con: google drive</p> | <p>Red social para divulgación de información con función de netiqueta y otras características.</p> | <p>www.sites.google.com</p> |
|  | <p>Scratch es un programa que genera diseños digitales con relación a video juegos, animaciones o material multimedia, es un programa básico pero con habilidades y destrezas de diseño y estética se pueden obtener productos altamente creativos.</p> | <p>Creación de animaciones y elementos multimedia.</p> | <p>www.scratch.mit.edu</p> |
|  | <p>Programa del paquete office donde se ilustra el manejo adecuado de espacios y diagramación del entorno usando imagen, texto y elementos multimedia. Se generan presentaciones aplicando las herramientas y se muestran con transiciones y efectos.</p> | <p>Creación de presentaciones con diseño elemental.</p> | <p>Paquete office</p> |
|  | <p>Programa del paquete adobe cuya función principal es el retoque y elaboración de efectos digitales de mejora o de ambientización de diseños visuales en imágenes. El producto final obtenido bajo este programa son elementos de material publicitario o material POP.</p> | <p>Programa de educación y transformación de imagen.</p> | <p>Paquete adobe CS3</p> |
|  | <p>Programa de paquete office que sirve para generar ilustraciones y diagramaciones de trabajos, folletos o documentos de diseño elaborados con aspectos de diseño y publicidad, además se pueden desarrollar mediante plantillas algunos conceptos que fortalecen la elaboración de páginas web bajo código PHP y HTML.</p> | <p>Creación y diagramación de documentos, folletos y portafolio digitales</p> | <p>Paquete Office</p> |

| HERRAMIENTA | DESCRIPCIÓN | FUNCIONES | ENLACE |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|  | <p>Edmodo es una plataforma educativa con funciones similares a facebook. Se usa para interactuar con los estudiantes, dejando documentos privados, desarrollo de evaluaciones en línea.</p> <p>Es funcional como nube de información, así mismo se puede compartir simultáneamente el conocimiento adquirido.</p> | <p>Red social para creación y divulgación privada de documentos y elaboración de evaluaciones.</p> | <p>www.edmodo.com</p> |

Fuera de estas herramientas, se encuentran además una serie de plataformas que soportan y sirven como apoyo para la creación de bitácoras, cuadernos digitales o notas de interés para el proceso inicial del aprendizaje basado en proyectos. La tecnología es un apoyo importante para implementar dicha estrategia educativa dándole nuevos roles a las herramientas TIC, elaborando funciones didácticas, lúdicas y motivantes para el estudiante.

Poner en práctica la teoría y el uso guiado de estos elementos digitales con el fin de adquirir nuevas capacidades a lo largo del proceso ayudará a que los estudiantes logren una mejor comprensión de un concepto, tema y saber involucrados en proyectos como ambiente de aprendizaje funcional, mejorando la participación, la interacción, y sobre todo un cambio de mentalidad donde lo aprehendido en el aula puede salir y ser explorado en diversas etapas funcionales para la solución de necesidades en su entorno.

A continuación se relacionan herramientas que fortalecen y permiten un orden dentro del aula, estos recursos son importantes al momento de crear un proyecto ya que se aprovecha para un ambiente de colaboración, autonomía, fortalece la enseñanza presencial y virtual mejorando sus habilidades en la comunicación, el pensamiento crítico, la productividad y la resolución de problemas.

Tabla 6.

Descripción de programas para el proceso inicial y mediático del ABP. Apoyo descriptivo tomado del siguiente blog: www.ideasparalacase.com por Karem Martinez.

| APLICATIVO | DESCRIPCIÓN |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| mindmeister | Es una herramienta cuya finalidad es crear mapas mentales. Una buena manera de empezar un proyecto es hacer preguntas de conducción como ¿Cuál es mi proyecto? Es importante para trabajos de colaboración en la planificación de proyectos y el análisis de conceptos. |

| APLICATIVO | DESCRIPCIÓN |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Glogster | Es excelente para la creación de afiches o posters digitales y otros proyectos relacionados con la multimedia. Se puede utilizar para un proyecto importante, o simplemente para poner de relieve la investigación, esta herramienta permite a los estudiantes expresar su creatividad de muchas maneras diferentes. |
| Myhistro | Es una herramienta que permite que los estudiantes o el usuario combine diversos elementos TIC tales como editor de imágenes, audio, video, blogs o geolocalizadores. Es útil como línea de tiempo si se realiza un trabajo colaborativo para crear información, similar a una wiki. Se puede visualizar como presentación de diapositivas, o líneas de tiempo. |
| Pixter | Es un programa en línea para realizar y alimentar bajo ciertas herramientas narraciones creativas, funciona de diversas maneras tales como comics, plantillas, libretos, publicaciones, representaciones gráficas, imágenes, inclusive sonidos de fondo. Cada material desarrollado y creado por Pixter pueden ser descargados, impresos, compartidos y publicados en redes sociales. La aplicación es tan versátil que se puede crear virtualmente un salón de clases para ambientizar el espacio apto para la creación de nuevos entornos de aprendizaje significativo. |
| ReelDirector | Es un editor de video simple, pero con características educativas propias para su uso, creando un aprendizaje significativo para realizar las mismas tareas en otras plataformas más exigentes. Es similar a imovie, movie maker o camtasia, con herramientas fáciles de usar en cualquier computador. |
| Popplet | Una herramienta versátil para la planificación que se puede utilizar como un mapa de la mente ilustrado con dibujos, fotos y videos. Su uso es sencillo ya que cuenta con una interfaz interactiva para agregar, quitar, compartir, visualizar, completar y actualizar información. Esta herramienta tiene limitaciones ya que para obtenerla completamente es necesario pagar una membresía lata para el mercado educativo. |

3.5.8. Evaluación de impacto

Se entiende por evaluación de impacto al proceso orientado a medir objetivos desde el inicio propiciando un método que compara resultados desde diferentes momentos, bien sea al inicio o al final del logro, objetivo o alcance. Estos resultados se miden bajo premisas de calidad, cantidad y extensión según las reglas establecidas interviniendo en cualquier punto para reorganizar estrategias de aprendizaje abordadas.

La evaluación impacto abarca efectos de planeación y ejecución, se debe seguir una sistematización con el fin de mantener una actualización del procedimiento y mejorarlo cada vez que sea aplicado, eso promueve además un aspecto clave no solo para estudiantes sino para el docente que aplica la estrategia como un método de autoevaluación de su labor docente dentro del proceso aplicado en el aula, con el fin de acceder a un mejoramiento continuo.

Dentro del concepto de evaluación se considera necesario incluir aspectos relacionados con la medición, Según Abdala (2004) la evaluación de impacto es valorada como un proceso amplio y global, en el que al abordaje cuantitativo se agregan técnicas cualitativas.

Además, Abdala (2004) se refiere al caso con diversas premisas a tener en cuenta al momento de implementar este tipo de evaluación:

- Registrar y analizar todas las experiencias, mediante la comparación en el grupo control, sistematizándolas.
- Concertar aportes de los técnicos en gestión, mediante la difusión de la información proveniente de la evaluación y su posterior discusión entre todos los responsables de la gestión.
- Estudiar la articulación y transversalidad.
- Evaluar el contexto social y cultural del estudiante y su entorno.
- Identificar los actores involucrados y su peso específico en los resultados.
- Informar de forma clara y objetiva a los responsables de la toma de decisiones sobre la marcha de los proyectos; esta retroalimentación promueve el reforzamiento institucional dentro y fuera de ella.

Dentro del aprendizaje basado en proyectos, los estudiantes no simplemente memorizan hechos y recuerdan información, sino que aprenden en mayor profundidad al hacer, o al menos esa es la meta. A fin de crear las condiciones para el éxito, invierte en planificación antes de presentar el proyecto a los alumnos. La etapa de planificación es aquella en la que estableces las metas del aprendizaje respecto del contenido y las habilidades que deseas que los alumnos dominen. También es el momento para centrarse en las estrategias de evaluación que guiarán la enseñanza y el aprendizaje durante el proyecto. Si en el pasado has confiado en pruebas tradicionales para llevar a cabo la evaluación, ahora es tu oportunidad de pensar diferente y encontrar maneras más auténticas de que los alumnos demuestren lo que saben y lo que pueden hacer.

Compartir su producto final con una audiencia proporciona a los estudiantes valiosas retroalimentaciones, es una motivación para mostrar ante el público sus propio resultado acercándose a una oportunidad para reflexionar acerca de la información que adquirió.

Según Camacho (1999), señala que este tipo de educación incluye aspectos valorativos a los componentes que se producen en un grupo cuya aplicación es manifestada bajo componentes nuevos que la alimentan. Al momento de incluir una metodología que imparte conocimiento mediste estamentos que la hacen específica, en este caso aprendizaje basado en proyectos, se pueden identificar cambios generadores incluidos en el aula de clase, las TIC son un medio que afecta significativamente los resultados finales que se presentan ante un grupo de estudiantes fomentando su uso, la aplicabilidad y el posible mejoramiento del medio, bien sean artefactos o las mismas herramientas digitales.

Para Duart y Sangrá (2000), la utilización de otros componentes en la educación tales como las TIC, permiten el desarrollo de tres elementos:

- Mayor flexibilidad e interactividad.
- Vinculación con los docentes y el resto del alumnado, al permitir mayor colaboración y participación.
- Facilidad para acceder a los materiales de estudio y a otras fuentes complementarias de información.

Estas características conllevan a plantear y mejorar los actuales modelos educativos, siempre se busca un mejoramiento continuo como un proceso de constante evolución centrados en el estudiante, en el conocimiento y en las nuevas herramientas pedagógicas para satisfacer resultados en la comunidad educativa, generando criterios, habilidades, destrezas métodos y programas dinámicos y acordes con la demanda del entorno social, cultural, económico y productivo.

4. Metodología

Los nuevos retos que se necesitan aplicar en esta sociedad de la información y el conocimiento trazan caminos que se deben aplicar para solucionar las necesidades de trabajar con competencias para interpretar la información, momentos cognoscitivos y posteriormente evaluar la información generando un pensamiento crítico y creativo al momento de tomar decisiones. Al usar metodologías tradicionales, es imprescindible proponer procesos de enseñanza dinámicos, tales como el aprendizaje significativo, autónomo y basado en proyectos para una educación en tecnología mediadas por las TIC en el que se manejan opciones y enfoques complementarios entre sí donde el estudiante es protagonista activo en el principio pedagógico de aprender haciendo (learning by doing) desarrollando las competencias cognitivas esenciales para su formación académica y futuro profesional.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación con su aplicación educativa, aportan una serie de recursos que deben ser aprovechados por el docente en pro del estudiante manteniendo una coherencia con los enfoques metodológicos y con el desarrollo de las competencias activas para el desarrollo práctico referente a la comprensión y análisis crítico de información. En este sentido, la metodología apropiada para poder encaminar el proceso de elaboración y ejecución de esta investigación es el Aprendizaje Basado en Proyectos centrada en el aprendizaje autónomo, en la investigación y reflexión que siguen los estudiantes para llegar a la solución de problemas planteados por el docente.

Barrows (1986) define como un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas o criterios más específicos como proyectos desde un punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos. En esta metodología los actores del aprendizaje son los mismos estudiantes, que asumen el trabajo conjunto tomando bases académicas, prácticas y técnicas con responsabilidad promoviendo criterios positivos de auto aprendizaje, motivación, reforzamiento de habilidades y destrezas entre otros.

Prieto (2006) describe el enfoque de aprendizaje activo y señala que “el aprendizaje basado en proyectos - problemas representa una estrategia eficaz y flexible que, a partir de lo que hacen los estudiantes, adquieren un notable mejoramiento en la calidad de su aprendizaje técnico en aspectos diversos”. Así, esta metodología ayuda al estudiante a desarrollar, elaborar con criterio y enfocar sus habilidades y competencias hacia la solución de necesidades.

Entre ellas, de Miguel (2005) destaca:

- Resolución de problemas
- Toma de decisiones
- Trabajo en equipo
- Habilidades de comunicación (argumentación y presentación de la información)
- Desarrollo de actitudes y valores: precisión, revisión, tolerancia

El avance de la ciencia y la tecnología, los procesos de cambio e innovación, el cambio de los actores o la reformulación de distintas disciplinas científicas nos conducen progresivamente a un nuevo tipo de sociedad, donde las condiciones de trabajo, el ocio o los mecanismos de transmisión de la información, adoptan nuevas formas. Todas estas revoluciones trazan un cambio vital de los individuos y necesitan de un nuevo planteamiento educativo cada día más especializado, por esto, la población que se tendrá en cuenta es un grupo de estudiantes de ciclo V que manejan y conducen su formación académica y personal, impulsando el desarrollo de sus potencialidades, su autoría y la adquisición de valores y herramientas de aprendizaje, proyectándose a explorar nuevos caminos que favorecen aspectos culturales, sociales personales y profesionales.

4.1 Enfoque metodológico

La investigación se enfoca bajo los estándares y criterios de la concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje escolar, por esta razón se menciona a (Coll, 1990,2001) ya que pretende ofrecer puntos de referencia que organice, oriente y promueva los procesos así como los métodos de evaluación para su mejoramiento continuo. Este marco se rige bajo premisas de la construcción de una orientación social y cultural, con el fin de articular cada ámbito y pretender mejorarlo, bien sea un modelo, un movimiento, proceso o estilo que surgen bajo una visión cuyo funcionamiento psicológico sitúa en la actividad mental constructiva de los alumnos, y por ende se forma una dinámica interna de los procesos internos de construcción del conocimiento, la fundamentación de esta dinámica se ajusta necesariamente a la estructura interna de las actividades que se desarrollan donde interactúan, dentro de un contexto escolar, los estudiantes y docentes concibiendo este enfoque como un proceso de cambio interno en los procesos cognitivos de los estudiantes sobre los contenidos objeto de aprendizaje y enseñanza cuyo soporte se encuentra fortalecido con el aprendizaje basado en proyectos, con el aprendizaje autónomo y significativo y el uso de las herramientas digitales (TIC).

4.2 Método de investigación

La metodología con la que se desarrolla los programas, actividades, temas, ejercicios y tareas propuestas, estará enmarcada dentro del modelo pedagógico constructivista con la cual se agilizan procesos de aprendizaje e interacción, brindando una alta eficiencia en el desarrollo temático de los diferentes módulos de formación, teniendo en cuenta algunas recomendaciones que se describen así:

- Motivación
- Aprendizaje dinámico y funcional
- Contexto sociocultural actual
- Desarrollo de competencias
- Trabajo cooperativo y participativo
- Utilización de ambientes educativos interactivos, lúdicos y creativos
- Procesos de solución de problemas.
- Alfabetización digital
- Inclusión de las TIC

Al analizar el referente de las normas de competencia laboral producto del enfoque metodológico del análisis funcional, se infiere entonces que desde el ámbito educativo el enfoque pedagógico constructivista sea el más coherente para el desarrollo de un perfil ocupacional bien definido basado en las necesidades que tiene y los recursos para su solución. Así lo determinan las características del análisis funcional desde la construcción del componente normativo y los criterios de desempeño, prestando más atención a medios, habilidades y destrezas para la solución de problemas significativos.

Los diferentes proyectos como ejes centrales que abarcan este proceso de investigación, con gestión tecnológica y elaboración metódica son: diseño industrial, creación de empresa, sistemas mecánicos y herramientas digitales deben responder a la formación profesional del estudiante con el siguiente perfil de competencia:

- Capacidad para formular y solucionar problemas
- Capacidad en el manejo de información
- Capacidad para trabajar en equipo y cooperativo
- Capacidad en la aplicación de conocimientos, habilidades y comportamientos
- Persona autónoma, crítica y dinámica
- Persona autodidacta con capacidad para aprender permanentemente con pensamiento estratégico desarrollado para la creatividad, innovación y la transformación

La metodología de trabajo es amplia y es la tecnología la partícipe de la curiosidad propia del estudiante para descubrir como son, fueron, funcionan y funcionaban las cosas no solo en su entorno próximo, si no en otras culturas para contrastarla con la nuestra y buscar cómo mejorar. En la mayoría de los casos se realiza el aprendizaje basado en proyectos en los cuales se abordan varias etapas como son fase de exploración (diagnostico, conocimientos previos, intereses de los estudiantes), Fase guiada (Se dan las pautas generales y conocimientos básicos), fase de desarrollo (Los estudiantes se apropian del conocimiento y resuelven una situación problémica o reconstruyen lo aprendido para aplicarlo a nuevas situaciones).

El enfoque netamente productivo, promueve el aprendizaje autónomo porque estimula el desarrollo de las competencias mentales de la interpretación, la argumentación y la proposición, cada vez que el estudiante aborde el manejo y la solución de una situación problemática propuesta por el docente en su rol de mediador de procesos y/o que la situación sea planteada por el mismo estudiante.

4.3 Población

La población para el desarrollo de esta investigación se encuentra ubicada en el Colegio Alfonso López Michelsen, Institución Educativa Distrital, ubicado en el Barrio el Recreo, de la localidad de Bosa en la Ciudad de Bogotá D.C.

La población está conformada por una selección que se hace de manera voluntaria donde ellos mismos eligen su participación, se trabaja con un grupo de 21 estudiantes de ciclo V del Colegio Alfonso López Michelsen limitados a esa cantidad por los mismos recursos físicos que ofrece la institución.

El tipo de población que se tomará para la ejecución de este proyecto serán estudiantes de ciclo V ya que manejan y conducen su formación académica y personal, impulsando el desarrollo de sus potencialidades, su autoría y la adquisición de valores y herramientas de aprendizaje que les permita enfrentar sus retos ante sí mismos y ante la sociedad actual llena de cambio sociales culturales y con características principales en avances técnicos y tecnológicos.

“El estudiante es visto como protagonista de su propio aprendizaje”, como un ente social producto de esas múltiples interacciones. La metodología de la enseñanza se coordina con las posibilidades del estudiante a través de un interés inmediato y su evaluación se rige a partir de las competencias para el uso de los nuevos contenidos de la lengua en las interacciones con sus compañeros en un contexto natural.

Asimismo existe una población de apoyo donde participan solamente en una encuesta 25 docentes de la institución involucrados de diversas maneras (inclusión de las TIC en el aula por medio de proyectos de investigación, transversales e institucionales) con el fin de verificar el estado de pertenencia de la aplicación de las tecnologías, conocer la productividad dentro del ámbito educativo, las estrategias, herramientas implementadas y otros factores que aportan en el aprendizaje de la población dentro institución. Los docentes permiten obtener un ambiente donde se involucran activamente las TIC afianzando la importancia del aprendizaje basado en proyectos retomando esa información como un punto de partida diagnóstico para enriquecer esta investigación.

4.4 Orientación curricular

La tecnología y la informática, como asignatura, se desarrolla mediante la adquisición de conocimientos práctico y teóricos lo mismo que se trabajara el manejo adecuado de instrucciones y comandos de cada programa a desarrollar. Los estudiantes tienen herramientas digitales y artefactos tecnológicos para poder aplicar sus conocimientos adquiridos durante la clase.

Para el desarrollo de Tecnología en el aula se propone las actividades tecnológicas escolares, con énfasis en el análisis de objetos y sistemas técnicos y con énfasis en el método de proyectos para resolución de problemas; lo cual permite involucrar varias áreas del conocimiento, posibilita diversas formas de organización y planeación, compromete la evaluación de procesos y resultados y se considera la creatividad como eje central y esencial de la tecnología. Se ilustran estas estrategias a continuación:

- **Método de análisis de artefactos tecnológicos.** Se basa en el estudio de distintos aspectos de los objetos tales como desarrollo de un producto, maquetas y prototipos de objetos reales y elaboración y producción de elementos en 3D en un camino de aplicación de diferentes saberes que transcurren desde lo concreto, el objeto o sistema en sí, hasta lo abstracto, las necesidades que satisface y los principios científicos que en el subyacen y lo explican.
- **Método de proyectos para resolución de problemas.** Consiste en proyectar o diseñar objetos, operadores tecnológicos o sistemas partiendo de un problema o necesidad que se quiere resolver, para pasar después a construir lo proyectado y evaluar o verificar posteriormente su validez.

4.5 Instrumentos

Se entiende como técnicas para la recolección de información, todas aquellas estrategias e instrumentos que se desarrollan en forma coherente con el tipo de investigación entre las cuales se usaron;

la observación, pruebas de conceptualización escritas, entrevista semiestructurada, encuesta cerrada, video y fotografías, se describe específicamente los siguientes instrumentos para la obtención de seguimientos de procesos, mejoría de resultados y obtención de características:

- Encuesta cerrada (en línea)
- Entrevista semi estructurada
- Prueba diagnóstico
- Prueba de centros de interés

4.6 Tratamiento de los datos

De acuerdo con Mayan (2001), para analizar los datos se debe analizar tanto su contenido como su validez y confiabilidad. La autora expresa que “el análisis de contenido latente es el proceso de identificar, codificar y categorizar patrones primarios en los datos”, de esta manera se pueden codificar las intenciones de los participantes y no sus palabras.

Así mismo, Salgado (2007) propone tres momentos para el análisis de los datos estudiados:

- *Fase de descubrimiento*, en la cual se analizan de todas las formas posibles los datos obtenidos a través de las observaciones, entrevistas y aplicación del ambiente de aprendizaje.
- *Fase de codificación* en la cual se establecen las categorías y se separan los datos de acuerdo a su codificación en cada categoría.
- *Fase de interpretación*: En esta fase se explican los datos de acuerdo al contexto de donde fueron recogidos.

Para dar una mayor validez y confiabilidad de los datos se utilizó la técnica de triangulación que es, según Valenzuela y Flores (2012), “una técnica que ayuda a dar mayor credibilidad a los resultados del estudio y consiste en contrastar múltiples fuentes de datos con diversos investigadores o teorías contendientes”. La fortaleza de la triangulación según Silvio (2009), se debe a la contextualización con que se tratar el tema de estudio, permitiendo diversas vías para su análisis.

La triangulación de los datos se puede presentar de manera dinámica y evolutiva, además de ser recreada y construida por seres pensantes (investigador) requiere de un análisis completo que favorezca la validez y rigurosidad de todos los datos obtenidos (Ramírez, 2008).

En resumen, al momento de realizar un estudio es muy importante establecer la metodología aplicar, ya que a través de ella se da forma y coherencia al estudio, además, aborda todo el proceso seguido para el desarrollo de la investigación así como la justificación y descripción de los elementos que la definen.

4.7 Análisis de datos

Los instrumentos usados para analizar los datos cualitativos y cuantitativos del proyecto tales como observaciones, entrevistas semi-estructuradas y cuestionarios están expuestos de manera digital promoviendo el uso de herramientas digitales aportando paralelamente al uso de las TIC como eje de esta investigación, además, la facilidad para sistematizar y generar análisis preciso dando respuesta a los objetivos, clasificación de información para las conclusiones, análisis de resultados, entre otros alcanzando una mayor comprensión de los fenómenos estudiados.

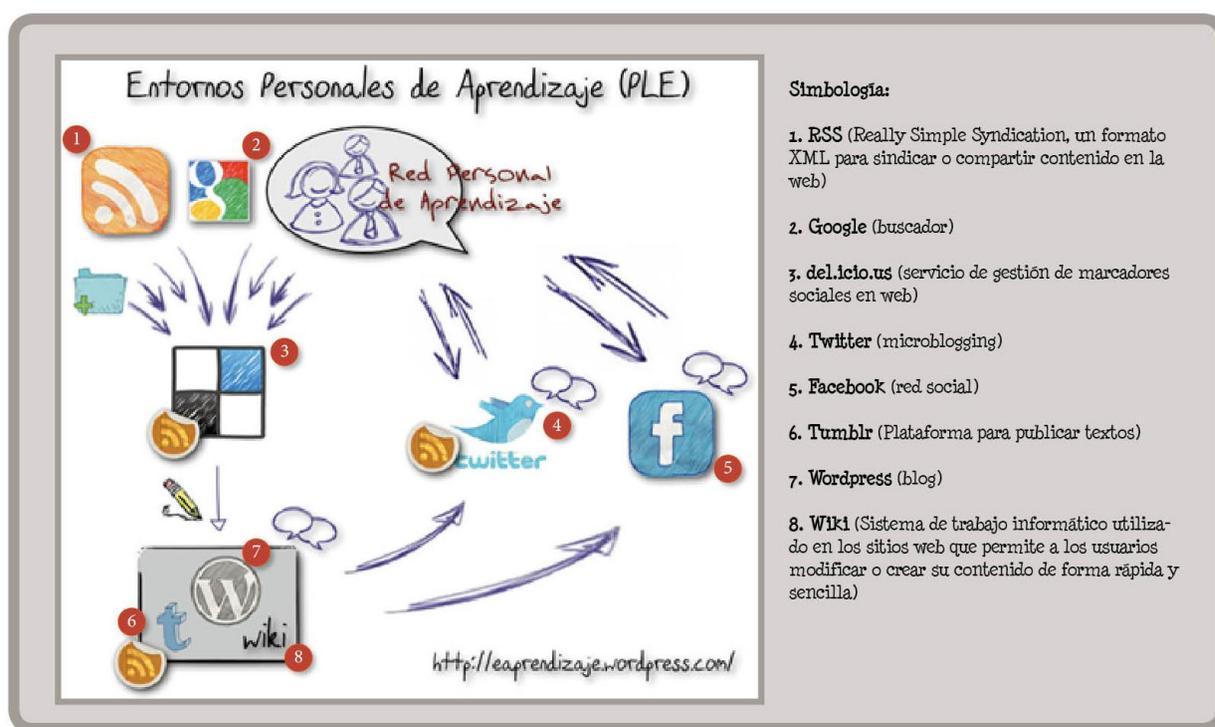


Figura 2. Entornos personales de aprendizaje, redes sociales RSS y Conectividad.

Para la aplicación de los instrumentos en los estudiantes se pretende crear diferentes sesiones con las siguientes generalidades que involucran herramientas digitales, elementos web, programas interactivos, entre otros.

5. Descripción de la estrategia y su implementación

A continuación se muestra una estrategia con componentes como orientaciones que permiten el diseño y estructuración de actividades tecnológicas abordadas para el fortalecimiento del aprendizaje basado en proyectos mediados por las TIC apoyado en un documento de NorthWest Regional Educational Laboratory (2006). El documento completo, en formato PDF, se puede descargar gratuitamente de la siguiente dirección: <http://www.nwrel.org/request/2002aug/projectbased.php>

Inicialmente cada una de las actividades que el docente pueda desarrollar dentro del aula debe contener una estructura general como método de organización y sistematización de la información para esto se consideran los siguientes criterios:

Título: Para esto se debe considerar los intereses y gustos particulares de los estudiantes a quien va dirigido, las temáticas de organización y el eje central del proyecto a elaborar. Éste debe ser atractivo y significativo y finalmente se debe sintetizar en muy pocas palabras.

Situación o problema: Se describe el tema central que se trabaja a lo largo del proyecto, la situación o problema debe apuntar a la realización de una o varias soluciones que surgan dentro del grupo de estudiantes.

Intención y propósito del proyecto: En este apartado se debe aclarar y estipular el objetivo, propósito o logro que se plantea en la actividad, en ella, se define las orientaciones curriculares teniendo en cuenta la población, la temática y los criterios de aprendizaje tales como competencias, habilidades y destrezas sobre las cuales se desea lograr desarrollos y finalmente se establecen los indicadores que servirían como evidencias del desarrollo del proyecto bien sea integral o transversal. Se puede incluir la organización inicial de los integrantes que conforman el equipo de trabajo.

Planteamiento y descripción del proyecto: es la propuesta planteada al grupo de estudiantes con posibilidades, capacidades, ejemplos, experiencias con relación a una situación

de aprendizaje que logre el interés y la atención para el desarrollo organizado del proyecto abordado.

Reglamento: Pautas o instrucciones para el desarrollo del proyecto, en este apartado se incluye desde el manual de convivencia del grupo de estudiantes hasta los tiempos, metas y objetivos del proyecto.

Contenidos: La actividad, el ejercicio de apoyo o el momento de aprendizaje debe tener fundamentos teóricos o contenidos que sirvan como referencia para la indagación, investigación y medio de información que aporten al contexto del proyecto propuesto, se muestran componentes a manera de estudio respecto a temas de tecnología y otras áreas relacionadas con la solución autónoma y significativa del proyecto.

Elementos TIC: Se involucran todas las herramientas didácticas que se involucren creativamente en pro del aprendizaje significativo y al uso de herramientas digitales por medio de artefactos, sistemas o procesos presentes en escenarios funcionales que aporten hacia objetivos y alcances de herramientas para la vida.

Evaluación: Según las pautas de una evaluación de impacto se maneja en este espacio la valoración de los desempeños, el proceso, una rúbrica según la actividad y el producto final.

Conclusiones: Se enuncian todos aquellos elementos que además de reforzar el conocimiento adquirido ayude a profundizarlo, se obtiene también los resultados de la actividad y del progreso del proyecto analizando y haciendo retroalimentación del uso de la información y la aplicación del conocimiento.

Herman, Aschbacher y, Winters (1992) identifican al momento de plantear una estructura secuencial algunos apartados que se deben tener como referencia al momento de crear actividades como entes modulares para la ejecución de un proyecto:

Interrogantes para el docente:

- ¿Qué conceptos y principios quiero yo que los estudiantes estén en capacidad de aplicar?
- ¿Qué habilidades cognitivas importantes quiero que desarrollen mis estudiantes?
- ¿Qué tipo de problemas quiero yo que estén en capacidad de resolver los estudiantes?
- ¿Qué habilidades afectivas y sociales quiero que desarrollen los estudiantes?
- ¿Qué habilidades metacognitivas deseo que desarrollen los estudiantes?

Inquietudes que se deben resolver antes del desarrollo del aprendizaje basado en proyectos dentro de la comunidad educativa:

- ¿Tienen los estudiantes acceso fácil a los recursos que necesitan? Lo anterior es especialmente importante si un estudiante requiere conocimiento experto de la comunidad en una materia o en el uso de una tecnología específica.
- ¿Sabén los estudiantes cómo utilizar los recursos? Por ejemplo, los estudiantes que tienen una experiencia mínima con los computadores necesitan apoyo adicional para utilizarlos.
- ¿Tienen los estudiantes tutores o monitores que los ayuden con su trabajo? Estos pueden estar en la institución o fuera de ella.
- ¿Tienen claro los estudiantes los roles y las responsabilidades de cada una de las personas del grupo?

Los componentes anteriores son naturalmente una estructura básica para el manejo productivo que orienta el aprendizaje basado en proyectos, su implementación se hizo con el grupo de estudiantes, población de estudio, de esta investigación y se identifica de manera clara las soluciones a situaciones problema planteadas en cada proyecto desarrollado analizando y validando una situación, descripción, sistematización de información, ejecución del problema y la respectiva evaluación constante formando y originando destrezas para la integración de componentes que van más allá del aula que enriquecen y favorecen a la motivación hacia el aprendizaje rizomático, significativo, la productividad de implementación de elementos de cómputo o dispositivos móviles (manejo de las TICs) y sobre todo hacia la implementación como una herramienta para la vida.

6. Resultados obtenidos

Este trabajo brinda una respuesta al impacto que se genera en ámbitos educativos al involucrar las TIC por medio de un aprendizaje basado en proyectos, las estrategias, matrices de actividades, análisis de estudio por medio de entrevistas, encuestas, fichas diagnóstico y productos finales elaborados por la población que participó son un recorrido minucioso para responder a la pregunta del trabajo de investigación, ¿cuál es el impacto de las TIC en el aprendizaje basado en proyectos dentro del contexto educativo en estudiantes de ciclo V?

El Aprendizaje Basado en Proyectos se orienta hacia la realización de un proyecto en particular donde el estudiante enfoca su motivación a la solución real de problemas que lo atañen siguiendo el enfoque de diseño de proyectos. Las actividades abordadas en esta investigación a lo largo de 4 meses se orientan a la planeación de la solución de un problema complejo y se fortalece con el uso de herramientas digitales que facilitan, promueven, motivan y actualizan el contexto y al estudiante en ser más práctico y objetivo ante las soluciones que pueda obtener; el trabajo se lleva a cabo en grupos o de manera individual se les propone a los estudiantes pensar en problemas cotidianos donde puedan usar las TIC como medio para alternativas de solución, generando un aprendizaje autónomo además de promover la manipulación adecuada de herramientas digitales y artefactos informáticos con criterio y pertinencia.

Las TIC juegan un papel fundamental acercándonos a una realidad donde el estudiante reduce la brecha, más que digital, entre lo escolar y lo real, dando un punto de vista práctico, técnico, funcional y sobre todo autónomo. A continuación se anuncian algunos logros abordados y cumplidos como inicio a la respuesta de la pregunta clave de este documento:

- Desarrolla sustancialmente la capacidad de búsqueda de información, análisis, síntesis, conceptualización, pensamiento sistémico, uso crítico de la información, investigación y metacognición).
- Optimiza habilidades y destrezas para resolver problemas y desarrollar tareas complejas.
- Enriquece el aprendizaje autónomo como medio de interacción con las TIC fortaleciendo la manipulación por medio de códigos instruccionales e intuición programática como función principal de las mismas.
- Genera la divulgación de la información entre sus compañeros como semilleros del conocimiento bien sea, para abordar un desarrollo de proyectos o la manipulación, uso y diseño de las TIC en su entorno.

- Promueve y apoya el trabajo colaborativo entre pares.

Las distinciones que se acaban de establecer configuran un conjunto de planos en los que concretar el análisis de los resultados y los procesos de influencia educativa en entornos, contextos y situaciones de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC, y en el marco de los cuales definir las dimensiones básicas necesarias para ese análisis, de manera global, podrían alcanzar:

- Formas de organización de la actividad conjunta, las maneras de estructurar la interactividad por parte de los participantes, que las características y herramientas tecnológicas presentes en el contexto permiten y promueven las dimensiones básicas pertinentes para el análisis de este plano general del aprendizaje por proyectos.
- El uso efectivo de recursos didácticos digitales o físicos como apoyo de un diseño instruccional propuesto. Este conjunto de planos y dimensiones son los que inspiran los criterios, instrumentos y pautas para el análisis de los diversos tipos de entornos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC que se presentan a lo largo de la propuesta.
- Una evaluación con seguimiento. La evaluación del aprendizaje debe estar dirigida, más que a evaluar el conocimiento teórico, a evaluar la aplicación de dicho conocimiento en prácticas reales con resultados concretos, en el proceso de formación. Con este fin, se asumen las evidencias de aprendizaje como referentes, a partir de las cuales se pueden identificar los logros alcanzados por l@s estudiantes. Las evidencias de aprendizaje pueden ser de *conocimiento*, de *desempeño* y de *producto*, las cuales se relacionan estrechamente con el saber, el saber hacer y el ser. Estas evidencias deben complementarse entre sí, y en su conjunto permitirá juzgar el aprendizaje del estudiante, imprimiéndole el carácter integral a la evaluación.

El trabajo realizado con los 21 estudiantes se abordó estratégicamente mediante herramientas pedagógicas tales como desarrollo de ambientes de aprendizaje, portafolios, páginas y blogs diseñados para enriquecer el trabajo funcional, tareas, guías y talleres como fuente de conocimiento y actividades lúdicas de refuerzo para promover el uso de las TIC, lo anterior abordado bajo un sustento que fortalece el aprendizaje basado en proyectos como solución a problemas reales, referenciados por medio del aprendizaje significativo y autónomo, elaboración estructural de actividades guiadas por el docente y el uso de elementos multimediales tales como objetos virtuales de aprendizaje (OVA), ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) y otras herramientas.

A continuación se describen los elementos que dieron lugar al proceso de elaboración para obtener resultados que dan solución al impacto de las TIC en el aula:

- Ambientes de aprendizaje para la creación de blogs, weblogs o sites como fuentes de manejo de la información. Ver anexo 5 ó hacer clic en: [weblog](#). Se pueden visualizar todas las actividades en la siguiente dirección: <http://davcian.wordpress.com/actividades-tic-tac/>

CREACIÓN DE BLOGS

WEBLOGS: PLATAFORMA WORDPRESS



COLEGIO ALFONSO LÓPEZ MICHELSEN
AMBIENTE DE APRENDIZAJE
TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA

PERFIL DEL TUTOR PRINCIPAL

Docente de Tecnología e Informática con énfasis en sistemas mecánicos. Debe tener conocimiento en las ramas del diseño industrial, gráfico, publicidad, ingeniería de sistemas. Manejo de elementos informáticos y herramientas digitales promoviendo activamente el uso de las TIC.

Algunos criterios puntuales son:

- El docente da a conocer y reflexiona sobre el contexto tecnológico en el que los estudiantes se desenvuelven, desarrollando nuevas habilidades que les permitan utilizar las tecnologías para favorecer aprendizajes significativos.
- Tener experiencia en el manejo de ciertas competencias, competencia teórica que analice, comprenda e interprete sus conocimientos según su profesión y los transforme en un contexto ya sea general, institucional o individual, también que tenga competencias a nivel pedagógico donde maneje teorías de aprendizaje, la didáctica y metodológicas. Que desarrolle habilidades, destrezas, capacidades y competencias en los estudiantes, por medio de los diferentes medios y recursos TIC.

slideshare 1 / 18

Figura 3. Visualización de ambiente de aprendizaje denominado weblog. Subido en www.slideshare.org

- Uso de blog como apoyo a las actividades abordadas:

www.davcian.wordpress.com



Figura 4. Visualización en línea de blog de apoyo donde reposan las actividades de ejecución de este proyecto.

www.sites.google.com/site/interfasealm



Figura 5. Visualización de blog de apoyo para desarrollo mediante herramientas digitales en línea.

- Redes sociales:

Tabla 7.

Descripción y ubicación de redes sociales para seguir comunicación sincrónica y asincrónica con los estudiantes del proyecto.

| RED SOCIAL | DESCRIPCIÓN | UBICACIÓN |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| www.edmodo.com | Plataforma para la realización de evaluaciones, reuniones asincrónicas para la entrega de documentación digital. | www.davcian.com/davcian |
| www.facebook.com | Red social para la divulgación de noticias tecnológicas, noticias institucionales, calendario, recordatorio y comunicación sincrónica via chat en pro a las actividades propuestas. | www.facebook.com/clubtecnosdc |
| www.twitter.com | Red social para divulgar información con relación a herramientas digitales y uso adecuado de las TIC | @davcian |

Es importante resaltar que el estudiante da inicio a la creación de bases sólidas como apoyo a una búsqueda de un camino que lo dirija a su vida profesional y laboral, ser semillero del conocimiento adquirido con sus pares. Al observar la implementación de la estrategia se tiene resultados de trabajo cooperativo, divulgación de la información, generación de una educación para el manejo adecuado de las herramientas digitales, intuición al momento de la manipulación de objetos tecnológicos y aplicaciones informáticas para un bien común, se analizaron resultados al momento de la entrega final de los proyectos y se ve la motivación y las ganas de compartir lo aprendido con otros estudiantes, buscar preguntas para poderlas resolver con técnica y criterio, sentirse orgullosos de su fruto o trabajo cuyo esfuerzo académico permite crear un ambiente de interacción de la información.

El trabajo de grado se enriquece bajo las siguientes premisas:

Intervenciones en el aula. Dentro del aula se plantean objetivos que van acordes a las políticas planteadas por el Gobierno Nacional y se adecuan estrategias para que la población se mantenga motivada y firme al aprovechamiento de los elementos y recursos que se manejan. Las herramientas para la vida, el aprendizaje significativo y la responsabilidad social son los emblemas más importantes para implementar

adecuadamente con resultados visibles ya que estamos sumergidos a toda hora directa o indirectamente en este mundo poniendo en práctica lo que se maneja en el área de tecnología e informática.

Existen ayudas o intervenciones suficientes llenas de experiencias educativas provechosas donde se logra innovar la enseñanza y promover aprendizajes significativos en sus estudiantes. Existen varios atributos clave que plantea la UNESCO que promueve la innovación educativa basados en el uso de las TIC:

- Grado de afinidad: expresar que las TIC son un fuerte apoyo dentro de la educación no solo tecnológica, abarca un sinnúmero de ayudas de manera transversal.
- Complejidad y observación: Manejar con criterio el uso adecuado de las TIC como método de exploración en una enseñanza transversal.
- Prelación referente: hay que manifestar que el aprendizaje como conductor o como resultado final del uso de las TIC es más práctico que los enfoques educativos tradicionales.
- Intento empírico: experimentar y generar oportunidades de usar las TIC de entornos prácticos y técnicos.

Con lo anterior, podemos concluir que si nos abrimos a este mundo el mismo entorno se convierte en un ente mediático directo como modelo de aprehensión del aprendizaje y práctica de la enseñanza.

Las herramientas que se emplean dentro del aula son seleccionadas con el fin de enriquecer al estudiante en varios aspectos, el primero, es establecer pautas de respeto y honestidad, valores y ética del uso adecuado de herramientas físicas y digitales en pro de la comunidad. El segundo enfoque está relacionado con la ejecución de procesos tecnológicos que involucran el conocimiento histórico, invenciones y descubrimientos del hombre como aplicación constante de la tecnología, la crítica constructiva y productiva y la postura de ver cómo, cuándo y qué paso con el proceso de elaboración de productos relacionados con la ciencia y la tecnología que evocan resultados evolutivos. Tercero, entender más allá de interpretar instrucciones para el uso de un software, aplicación o elemento web, es proponer didácticamente con motivación a explorar y experimentar dichos programas para que intuitivamente el estudiante lo use en su vida práctica y continúe de manera efectiva la posible creación de herramientas mediante la aplicación de proyectos interactivos. Cuarto, la evocación de la lectura y escritura, la interpretación de algunos elementos matemáticos en la realidad, el desarrollo artístico con relación a la praxis, sintaxis y semántica de lo que lo rodea, sea físico o digital, la estética y la organización de estilo, dimensión y proporción se evidencia a lo largo del proceso como un resultado favorable para los estudiantes. Quinto, se promueve la aplicación real en la vida profesional y laboral como motivante para el autoconocimiento y la exploración constante con el fin de que el estudiante sea consiente que todo su

conocimiento adquirido en la escuela tiene validez por pequeña que sea, es decir en el aula se manejan temas, actividades y ejercicios relacionados con las áreas del conocimiento tales como las matemáticas, las ciencias naturales y sociales, la escritura y lectura, el arte, el diseño, el uso de la netiqueta, idiomas extranjeros, entre otros, enriqueciendo los ejercicios y actividades dentro del aula. Las herramientas que empleo son las siguientes:

Redes sociales: Manejo de redes bajo la netiqueta (uso responsable de internet) mediante la comunicación sincrónica, seleccionando información que solo sea justa y necesaria convirtiendo lo tradicional en algo dinámico, innovador y enriquecedor (evaluaciones, ejercicios en línea, encuestas, participaciones entre otros)

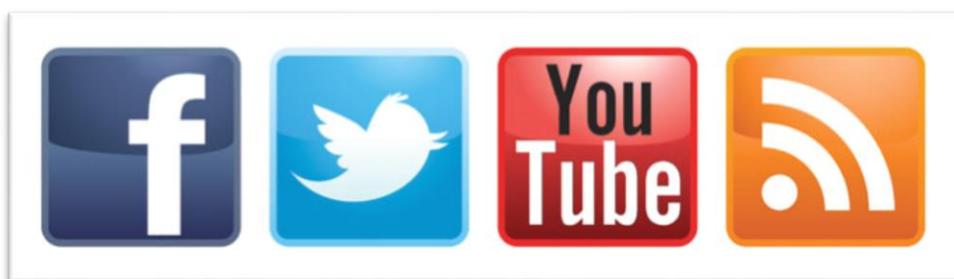


Figura 6. Logotipos de redes sociales como herramientas educativas.

Aplicaciones móviles: Interacción con otros dispositivos digitales, donde conectan diversos medios de información y comunicación, convirtiendo al estudiante en creador de su propio conocimiento de manera motivante y dinámica.



Figura 7. Códigos QR y juegos de destreza y desarrollo mental

Software: Estudio del manejo de herramientas, iconografías, entornos digitales para la realización de tareas elementales en la Informática.



Figura 8. Programas paquete office, adobe, programas de modelación en 3D y programas de edición de sonido y video

Páginas web 2.0: elementos de comunicación asincrónica y herramientas de información que se pueden manipular en pro de la enseñanza en tecnología.

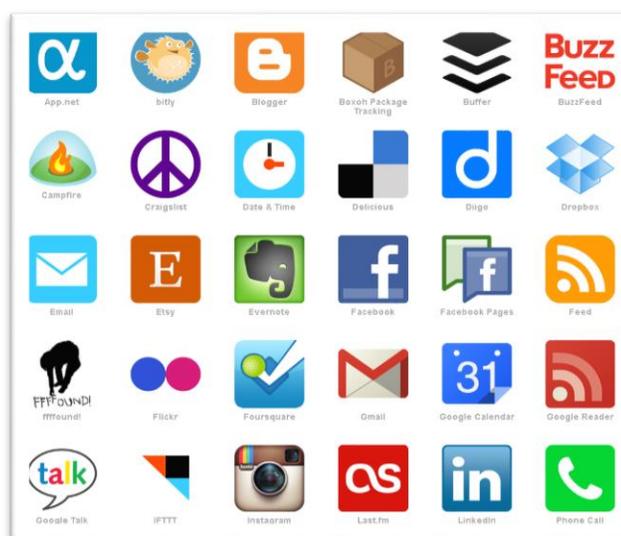


Figura 9. Programas, aplicaciones y plataformas en línea 2.0 y 3.0

Se usan estas herramientas y se seguirán implementando más gracias al estudio e investigación que día a día se elabora con el uso de las TIC, no solo en el ámbito laboral o educativo, enseñar nuevas herramientas son elementos muy ventajosos ya que el docente no es el único que, dentro de este círculo digital, conoce el futuro del manejo provechoso, la interactividad eficiente y la intuición favorable de las TIC.



Figura 10. Gráfico de distribución de las aplicaciones web 2.0

Herramientas y espacios físicos disponibles para el desarrollo de la investigación:

Dentro de la institución se cuenta con herramientas de trabajo tanto físicas como digitales para abordar a satisfacción el proyecto, se describen a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 8.

Descripción de recursos con los que cuenta la Institución para el desarrollo del proyecto.

| | |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HUMANOS | Docente responsable del proyecto y 21 estudiantes de ciclo V de la institución. |
| TÉCNICOS | <p>Para el desarrollo digital:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet y recursos digitales abiertos. <p>Para elaboración física como resultado de las ABP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramientas de carpintería, elementos mecánicos, material fungible, mesas de dibujo, una sala virtual, aula de tecnología, talero táctil, 35 computadores portátiles actualizados, televisor, DVD, cámara fotográfica y de video. |

| | |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DIDÁCTICOS | <p>Automat, kits lego y kits de robótica y electrónica.</p> <p>Páginas web:</p> <ul style="list-style-type: none"> • www.clubtecnos.blogspot.com • www.sites.google.com/site/interfasealm • www.davcian.wordpress.com |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Muestra de ficha diagnóstica a estudiantes que participan en el desarrollo del proyecto:

El diseño y la justificación de la ficha diagnóstica se encuentran en el anexo 6,7 y 8 de este documento, a continuación se muestran evidencias de su aplicación:



Figura 11. Imágenes de desarrollo de la ficha diagnóstica con su producto final.

Creación de actividades con base en el uso de herramientas digitales y recursos multimediales propiciando el uso de las TIC con base en los dos ejes propuestos en la investigación:

Las actividades propuestas se encuentran en medio digital para el uso y aplicación en 21 estudiantes de ciclo V de la institución. El desarrollo de estas actividades fomentan las siguientes características con el fin de fortalecer las habilidades de aprendizaje e innovación haciendo énfasis en creatividad, pensamiento crítico, comunicación y colaboración es esencial en la preparación de los estudiantes para el futuro.

Competencias para la creación y generación de nuevo conocimiento:

- Divulgación de la información dependiendo del entorno en que se encuentra el estudiante
- Responder a perspectivas y estrategias nuevas.
- Ventaja en el desarrollo de trabajos mediante el uso de las TIC

Competencias de pensamiento crítico y solución de problemas:

- Ejercer los diferentes tipos de razonamiento (espacial, abstracto y/o mecánico) para la solución de problemas
- Entender la interconexión entre sistemas de información y las posibles soluciones a las necesidades inmediatas del estudiante
- Formular preguntas significativas que aclaren varios puntos de vista
- Promover la ejecución y toma de decisiones

Competencias de comunicación:

- Articular ideas con claridad y efectividad mediante comunicación oral y escrita
- Asumir responsabilidad compartida para trabajar de manera colaborativa
- Demostrar habilidad para trabajar efectivamente con diversos grupos
- Actuar con flexibilidad y voluntad para ayudar en la realización de los acuerdos necesarios para alcanzar una meta común

Competencias en el manejo de la información:

- Construir información para consolidar conocimiento de manera asertiva.
- Tener conocimientos previos y fundamentados de estrategias y procesos de elaboración sobre todos los temas abordados para un aprendizaje por medio de proyectos.

Alfabetismo en medios físicos y digitales:

- Concebir acerca de aspectos y propósitos para manejar efectivamente herramientas TIC.
- Conocer e interpretar cada elemento que componen las herramientas digitales con el fin de no solo manejarlos sino pretender una creación propia.
- Generar paralelamente al uso de las herramientas digitales una perspectiva de ética y responsabilidad tecnológica.

Competencias en tecnologías de la información y la comunicación:

- Manejar tecnologías digitales (TIC), para acceder, operar, investigar, organizar, integrar, evaluar y generar información.

Habilidades para la vida:

- Autonomía
- Eficiencia y eficacia en la productividad
- Adaptabilidad
- Comunicación con criterio (vocabulario y técnicas de manejo de información)
- Liderazgo con ética y responsabilidad

Actividades desarrolladas en el proceso de elaboración de este proyecto se encuentran en:

www.davcian.wordpress.com/actividades-tic-tac/

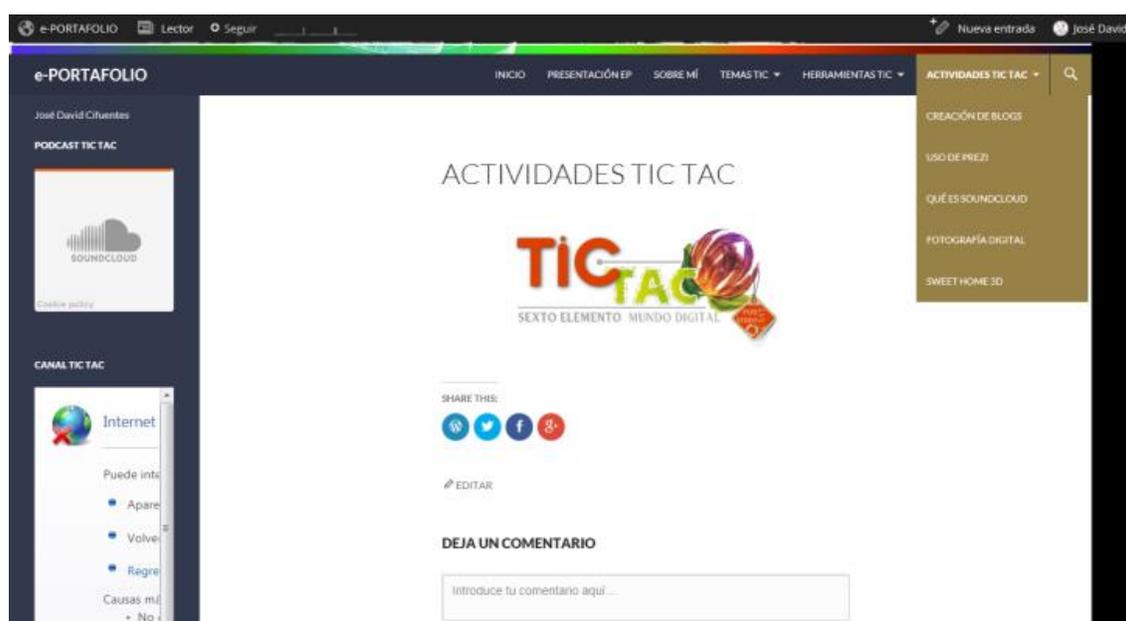


Figura12. Visualización de blog donde se muestran las actividades desarrolladas en el Aprendizaje Basado en Proyectos.

Comparar los resultados obtenidos con las metas establecidas por la investigación:

Cada una de estas preguntas fueron abordadas a docentes que se encuentran interesados e implementan las TIC dentro de su labor pedagógica con estudiantes en sus intervenciones normales, las herramientas las implementan fuera del aula, es decir buscan medios de fomentar el aprendizaje a distancia, por varios factores, el primero es el bajo nivel de conexión con la red, el uso limitado de espacios tales como salas de informática, pizarras digitales y laboratorios tecnológicos.

En general los docentes conocen y están involucrados con el uso de las TIC como elemento de apoyo y motivación para el estudiante, el uso pertinente de búsqueda de información y aprehensión del conocimiento adquirido en el aula.

Creen además, que el uso de elementos, recursos multimediales, plataformas en la red y programas promueven el uso práctico del conocimiento y facilita la labor con la conexión entre otras áreas del saber fomentando la articulación y la transversalidad de temas vistos.

El 90% de docentes encuestados, consideran que el uso de herramientas es un método productivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El 75% de docentes se sienten completamente seguros y con sentido de pertenencia al utilizar las tecnologías de la información y comunicación como apoyo a sus actividades propuestas por un currículo estandarizado.

El 85% de la población docente conoce varias herramientas digitales y los contenidos web 2.0 utilizándolas con responsabilidad para fomentar el respeto, la netiqueta y el uso adecuado para enriquecer diversas fuentes de solución a sus necesidades académicas.

Finalmente dentro de la institución una población importante (70%) donde maneja, cree, utiliza, fomenta, promueve, se comunica, integra, transversaliza y trasciende todo lo relacionado con los componentes de una educación con las tecnologías de la comunicación y la información (TIC) en pro al estudiante, creando perspectivas de retroalimentación trabajo colaborativo y proyección para la vida.

- Diseño y desarrollo de maquetas con material fungible de maravillas del mundo y prototipos de medios de transporte.

Descripción de actividades:

Tabla 9

Fases y descripción de temas desarrollados en creación de empresas.

| | |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| I GEOMETRÍA DESCRIPTIVA | 1. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO NOVENO |
| | 2. PUNTO, LINEA Y PLANO |
| | 3. INTRODUCCIÓN AL DIBUJO TÉCNICO |
| | 4. DESCRIPCIÓN DE FORMATOS DE DIBUJO |
| | 5. DESARROLLO DE PLANOS A MANO ALZADA 2/8 |
| | 6. INTENSIDAD DE LINEAS 4/8 |
| | 7. CIRCUNFERENCIAS Y LINEAS PERPENDICULARES 6/8 |
| | 8. TEORÍA DEL COLOR 8/8 |
| | 9. TÉCNICAS A MANO ALZADA Y SOMBRAS 3/3 |
| | 10. EVALUACIÓN FINAL |

| | |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| II DIAGRAMACIÓN EN PUBLISHER | 1. METODO SOLUCIÓN DE PROBLEMAS |
| | 2. GUÍA DE TEORÍA DE PROYECTO |
| | 3. DIBUJO PORTADA MANO ALZADA (PARTE I) |
| | 4. DIBUJO PORTADA MANO ALZADA (PARTE II) |
| | 5. CREACIÓN DE PORTADA PUBLISHER |
| | 6. CREACIÓN DE DIAGRAMACIÓN DE INTRODUCCIÓN, E HISTORIA |
| | 7. CREACIÓN DE DIAGRAMACIÓN DE UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN |
| | 8. CREACIÓN DE DIAGRAMACIÓN DE OTROS CONTENIDOS |
| | 9. CREACIÓN DE PDF DOCUMENTO FINAL PROYECTO |
| | 10. EVALUACIÓN FINAL |
| III MAQUETACIÓN DE PROYECTOS | 1. QUE ES MAQUETACIÓN |
| | 2. SISTEMAS DE MEDICIÓN |
| | 3. MATERIALES Y DESARROLLO DE FIGURAS BÁSICAS |
| | 4. ESCALAS Y PROPORCIÓN |
| | 5. CREACIÓN DE PROYECTO (MAQUETA A ESCALA) |
| | 6. AFICHE DE PROCESO DE ELABORACIÓN DE PROYECTO |
| | 7. PRIMERA REVISIÓN DE MAQUETA |
| | 8. AJUSTE DE DETALLES, COLORES, FORMAS Y MEDIDAS |
| | 9. SEGUNDA REVISIÓN DE MAQUETA |
| | 10. EXPOSICIÓN Y SUSTENTACIÓN PROYECTO |

- Creación de productos como medio de emprendimiento aportando a la creación de empresas.

Descripción de actividades:

Tabla 10.

Fases y descripción de temas desarrollados en maquetas de maravillas del mundo y prototipos.

| | |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------|
| I CREACIÓN DE EMPRESA | 1. DESCRIPCIÓN PROYECTO DÉCIMO |
| | 2. ACTIVIDAD ECONÓMICA |
| | 3. ACTIVIDAD CREACIÓN DE EMPRESAS |
| | 4. EXPOSICIÓN CREACION DE CIUDAD |
| | 5. GOBIERNO, BANCO Y URBANISMO |
| | 6. CREACIÓN DE IMAGEN CORPORATIVA |
| | 7. DIAGNÓSTICO EMPRESA |
| | 8. INVESTIGACIÓN Y CREACIÓN DE DOCUMENTOS EMPRESA |
| | 9. EVALUACIÓN FINAL |
| | 10. ACTIVIDAD DE REPASO |
| II MERCADERO | 1. MÉTODO TECNOLÓGICO PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS |
| | 2. INVESTIGACIÓN DE MERCADOS (SEGÚN PROYECTO) |
| | 3. ANALISIS DE SECTOR, COMPETENCIA Y MERCADO |
| | 4. GRUPOS FOCO |
| | 5. BRIEFING DE DISEÑO |
| | 6. PDS (PARTE I) |
| | 7. PDS (PARTE II) |
| | 8. TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN PUBLISHER |
| | 9. EVALUACIÓN FINAL |
| | 10. ACTIVIDAD DE REPASO |

| | |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| III CREACIÓN DE PRODUCTOS | 1. GLOSARIO DE DISEÑO DE PRODUCTOS |
| | 2. MANEJO DE GOOGLE SKETCHUP (ELEMENTOS BÁSICOS) |
| | 3. CREACIÓN DE ESPACIOS FÍSICOS DE CADA A.E. |
| | 4. TÉCNICAS DE EXPRESIÓN GRÁFICA MANUAL |
| | 5. TÉCNICAS DE EXPRESIÓN GRÁFICA DIGITAL |
| | 6. GENERACIÓN DE UN PORTAFOLIO |
| | 7. GENERACIÓN DE UN PROTOTIPO |
| | 8. EXPOSICIÓN DEL PRODUCTO |
| | 9. ENTREGA DE RESULTADOS |
| | 10. FIN |

A continuación se presentan las evidencias de los productos finales por parte 21 estudiantes que conformaron 13 grupos donde desarrollaron los siguientes proyectos:

Como resultados finales del proceso de elaboración del aprendizaje basado en proyectos se realizó una exposición el día 4 de noviembre de 2014 donde los estudiantes mostraron sus productos finales a docentes y estudiantes de la institución exponiendo y respondiendo preguntas sobre el desarrollo y proceso de elaboración, el fin de su producto y función más allá del ámbito educativo como enfoque de emprendimiento al usar las TIC como medio de enseñanza y aprendizaje.

Muestras de elaboración proyectos y diligenciamiento de fichas de proyectos finales elaboradas por el grupo de estudiantes:



Figura 13. Fotografías de productos finales: Juego de mesa

La Figura anterior muestra el producto final de un grupo de proyectos relacionadas con el ocio y tiempo libre:

- Juego de mesa 4 en 1, donde 3 estudiantes diseñan un juego de cartas, dominó, parques en alto relieve y damas chinas como elemento de desarrollo de habilidades que puedan tener en momentos de tiempos libres dentro de la institución.
- Diseño mediante el programa *sweet home 3D* de un edificio de la Institución Colegio Alfonso López Michelsen donde se elaboran estructuras, dimensiones, diseño arquitectónico semejante al real. Diseño elaborado por 3 estudiantes líderes involucrados en el proyecto.



Figura 14. Imagen digital de la parte frontal de la institución. Creadores IED LTDA.

- Diseño de prendas de vestir en telas reciclables para muñecas de trapo con dimensiones estándar (altura de 20cm) con un baúl para guardar los accesorios que se sigan diseñando, producto elaborado por una estudiante de ciclo V.
- Diseño y elaboración de una réplica del estadio Nemesio Camacho el Campín de la ciudad de Bogotá para jugar en tiempos libre con fichas diseñadas estilo “subbuteo” elaborado por un grupo de 3 estudiantes.



Creación de empresa de moda femenina, mostrando un producto final de un vestido para niña con sus respectivos accesorios. Elaboración de un catálogo en línea usando la plataforma flipsnack, el catálogo se encuentra en:

<http://www.flipsnack.com/paolithagonzalez338/catalogo-ts.html>

Figura 15. Visualización en línea de catálogo de ropa. Creadores Teeneger Style.



Figura 16. Fotografías de productos finales: SPA centro de belleza.

- Diseño a escala del puente Golden Gate ubicado en San Francisco, Estados Unidos, su intención manipulación de materiales fungibles, elaboración detalladas de cada componente que lo conforma y propuesta presentada de manera simultánea en un curso virtual de Corte y uso de material para diseño y elaboración de maquetas de la Fundación América (Instituto Técnico)
- Creación de empresa relacionada con centros estéticos SPA. Tres estudiantes promueven su trabajo fuera de la institución proyectándose hacia la generación de empleo y venta de elementos de belleza creados con ingredientes naturales usando como medio de organización los pasos para crear y mantener una empresa basados en un documento de la Cámara de Comercio de Bogotá.
- Empresa de estampación de camisetas con diseño exclusivos elaborados por 3 estudiantes con habilidades en el dibujo técnico y artístico. Promueven el arte del termoformado y estampación de una a cuatro tintas.



Figura 17. Fotografías de productos finales: Maravillas del mundo

- Creación a escala de proyectos denominados maravillas del mundo destacándose por los materiales usados, implementación de energía, proporcionalidad en: una concesionaria Ford, La catedral de La Santa María del Fiore, La casa Blanca y el piso 100 de una de las Torres Petronas.
- Creación de empresa enfocada a la construcción modular de espacios con material reciclable, 2 estudiantes elaboraron una maqueta a escala de su propuesta diseñada con el fin de crear motivación y bases técnicas para continuar sus estudios relacionados con la Ingeniería civil, Diseño Industrial o Arquitectura.
- Elaboración de minihuertas diseñada por 2 estudiantes donde realizan el proceso de siembra y cosecha de granos.
- Creación de empresa de alimentos con ideas frescas y nutritivas promoviendo el consumo de frutas frescas con cubiertas de chocolates saborizados, el producto final se vendió en el evento de exposición, promoviendo el emprendimiento y manejo financiero de una empresa.



Figura 18. Fotografías de productos finales: Restaurante

- Creación de empresa cuya actividad económica se enfoca en Bares y Restaurantes, promoviendo un proyecto familiar de una de 4 estudiantes que realizaron estudios de caso, PDS, Briefing de diseño de productos para validar los productos ofertados, la propuesta crea una cadena de restaurantes donde el plato central es la Carne de Cerdo elaborando también un folleto de recetas de este tipo de alimentos.
- Diseño y decoración para cadena de hoteles y restaurantes promoviendo el emprendimiento para la organización de eventos en empresas y eventos familiares. Tema propuesto por 2 estudiantes de grado 10°
- Creación de maqueta a escala de una maravilla del mundo: La Torre Eiffel, propuesta diseñada por un estudiante con limitaciones de movimiento en sus manos: Este trabajo fue elaborado como medio terapéutico para fortalecer el movimiento de muñecas y dedos del estudiante.



Figura 19. Fotografías de productos finales: Prototipos de medios de transporte

- Diseño de prototipos de medios de transporte a escala con movimientos limitados por medio de sistemas de transmisión elementales, esta propuesta la elaboraron estudiantes con el fin de conocer el funcionamiento y reutilizar juguetes dañados.
- Fotografías generales de la exposición realizada el día 4 de noviembre de 2014 como muestra de productos finales del proceso de proyecto de esta investigación. Participaron 21 estudiantes de ciclo V del Colegio Alfonso López Michelsen. Se mostraron los productos a la comunidad en general promoviendo estas propuestas mediante el uso de estrategias y plataformas digitales. Los estudiantes a su vez se convirtieron en semilleros proponiendo continuidad con relación a sus propuestas y a la enseñanza que puedan dar a nuevos integrantes con base en la experiencia que tuvieron.

Todos los proyectos están enfocados en la creación de un producto final, bien sea físico o digital. Los grupos de trabajo por parte de los 21 estudiantes usaron herramientas digitales para la elaboración de sus propuestas. El manejo de retoque fotográfico, conocer los elementos de diseño gráfico para la elaboración de catálogos en línea y físicos, la ilustración digital, creación de imagen corporativa, propuestas de presentación en prezi, uso de Sweet Home 3D para conocer dimensiones, proporción, manejo de planos arquitectónicos, lectura de símbolos y uso de material, manejo de programas de paquete office para entregar trabajo de investigación, uso de los blog como guías para el desarrollo de productos finales con relación a vloggers y estudiantes enfocados a los medios de comunicación masiva (prensa www.entrelazadosalm.wordpress.com y emisora virtual www.soundcloud.com) entre otros, son resultados fructíferos donde demuestran un alto impacto de construcción y enriquecimiento del conocimiento por medio de las TIC en la educación.



Figura 20. Visualización en línea de Periódico digital del Colegio. Producto elaborado por 3 estudiantes.

7. Conclusiones

Un enfoque tradicional de enseñanza no cubre los alcances a los que son sometidos las exigencias y estándares de educación actual, el aprendizaje basado en proyectos permite la construcción pertinente de manera evolutiva sobre las fortalezas individuales de los estudiantes y les permite explorar sus áreas de interés dentro del marco de un currículo establecido.

La perspectiva más importante como resultado de obtención por la ejecución de los ABP como estrategia de implementación de herramientas digitales en el aula y apropiación de las TIC en el ámbito educativo de la institución Colegio Alfonso López Michelsen basados en el artículo obtenido de eduteka por NorthWest Regional Educational Laboratory, es promover el conocimiento y que no sólo sea aplicado dentro del aula sino ir más allá. Es entender al estudiante y acoplarse a las vivencias permanentes que tienen fuera del aula, generando una participación activa en el uso de las tecnologías como método de solución a sus necesidades, es incorporar el aprendizaje autónomo y significativo donde el estudiante sienta la necesidad de interactuar con medios que tiene a su alcance y ser productivo en su ejecución, tener estas herramientas le posibilita competencias de desempeño, teniendo criterio de saber hacer en el mundo profesional.

Promover una red de información sin miedo a la evaluación ya que responden bajo criterios técnicos y sistemáticos para la obtención de resultados similares ante problemáticas nuevas, a continuación describen resultados que más que académicos son aportes para la vida de un estudiante inmerso en la inmediatez y búsqueda facilitarista de sus problemas:

- El primer beneficio al momento de trabajar mediante ABP es preparar al estudiante para su vida laboral. La motivación cumple un papel importante ya que es el pilar para hacer las cosas con dedicación y orden.
- Hacer la conexión entre el aprendizaje de la escuela con la realidad buscando problemáticas reales como ambientes de aprendizaje significativo, estimular el orden, la dedicación y la estética como pautas clave para la entrega de resultados eficientes y eficaces.
- Se promueve el trabajo colaborativo y cooperativo fomentando la construcción del conocimiento ya que permite compartir entre ellos el aprendizaje como ramificación del saber y promoviendo nuevos generadores de la enseñanza mediante las TIC.
- Aumentar las habilidades y destrezas en pro a su desenvolvimiento social, cultural, académico, laboral y personal

- Permitir a los estudiantes el auto conocimiento validando razones del por qué todos los saberes adquiridos en la escuela son promotores para la solución de problemas con base en la transversalidad.
- Ofrecer oportunidades al estudiante a mediano y a largo plazo promoviendo rutas de productividad en su entorno laboral o profesional
- De manera práctica y funcional promover el uso de la tecnología en ámbitos reales.

Descripción y muestra de resultados de las preguntas de la encuesta en línea:

Esta información da resultados que se pueden comparar con el trabajo logrado con la población descrita en este documento, tomando en cuenta las respuestas a docentes que involucran el uso de las TIC en el aula, se puede tomar una comparativa cuando no se aplican estas herramientas, se realizó esta encuesta con el fin de promover el uso de las TIC, además de caracterizar la población entorno a un ámbito de fortalecimiento a la transversalidad de temas que involucran las tecnologías como centros de interés en los estudiantes. Las gráficas de las preguntas formuladas resaltan la mejora en términos generales cuando:

- Se usan las TIC como apoyo a actividades dentro del aula
- Fomentar el uso de herramientas multimedia para familiarizar al estudiante en el uso y manipulación de programas
- Enfocar al estudiante que las TIC pueden satisfacer necesidades en su entorno personal y escolar
- Fomentar el diseño y elaboración de sus propias herramientas para la divulgación del conocimiento.
- Motivación y divulgación del conocimiento entre sus compañeros
- Creación de centros de interés donde el estudiante es actor de sus actos usando las TIC como método de solución a sus problemas.

Los resultados se presentaron por medio de tablas de resumen de datos, tablas y gráficos estadísticos, permitiendo describir como se llegaron a cumplir los objetivos de la investigación, y se contrastaron los resultados obtenidos para cada variable para finalizar con algunas recomendaciones para futuros estudios relacionados con las competencias integrales y uso de las TIC.

Organizar los datos recogidos en una investigación educativa es el primer paso para poder interpretarlos y formular resultados, los cuales se obtuvieron a través del agrupamiento, síntesis, comparación y análisis de la información, a este propósito sirve el procedimiento de organización de

datos el cual se hizo de forma creativa facilitando establecer las conclusiones de la investigación tal como lo señala Rodríguez, Gallardo, Pozo, y Gutiérrez (2006)

De acuerdo a lo descrito anteriormente, una vez que se recolectaron las respuestas por medio digital, se registra la información en la hoja de cálculo, ordenada en columnas con el propósito de verificar cada resultado específico que determinan el nivel de competencias digitales y de acción en el cual se encuentra la Institución y el sentido de pertenencia y uso aplicativo de las TIC por parte de docentes a toda la comunidad educativa, midiendo, pertinencia, competencias, habilidades y destrezas cognitivas por el uso de estas herramientas, la mejora, motivación y profundización del conocimiento entre otras.

REFERENCIAS

ABDALA, E. (2004). Manual para la evaluación de impacto en programas de formación para jóvenes. Montevideo : CINTERFOR. Disponible en:

http://prejal.lim.ilo.org/prejal/docs/bib/200810220004_4_2_0.pdf

ANDERMAN, L.H., & Midgley, C. (1998). Motivation and middle school students [ERIC digest]. Citado por: NorthWest Regional Educational Laboratory, publicado por eduteka en el año 2006. El documento completo, en formato PDF, se puede descargar gratuitamente de la siguiente dirección:

<http://www.nwrel.org/request/2002aug/projectbased.php>.

ARBOLEDA, A., & RIVERA, L. Capítulo VI. Impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación de América Latina y el Caribe, 2008. La educación en América Latina y el Caribe: diez años después de la Conferencia Mundial de 1998. Tünnermann C. (Ed.).

Recuperado en: http://www.cres2008.org/common/docs/doc_base/Libro%20Educacion%20Superior.pdf

AUSUBEL, David P. NOVAK, J.D. HANESIAN, H. (1978) Educational Psychology: A Cognitive View (2ª ed.). New York: Holt, Rinehart and Winston. Reimpreso, New York: Werbel & Peck, 1986. Edición en español: Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. (1983) México: Trillas, 1983, pág. 14.

BARROWS, H.S. (1986). A Taxonomy of problem-based learning methods, en Medical Education, 20/6, 481–486.

BLANK, W. (1997). Authentic instruction. In W.E. Blank & S. Harwell (Eds.), Promising practices for connecting high school to the real world (pp. 15–21). Tampa, FL: University of South Florida. (ERIC Document Reproduction Service No. ED407586) Citado por: NorthWest Regional Educational Laboratory, publicado por eduteka en el año 2006. El documento completo, en formato PDF, se puede descargar gratuitamente de la siguiente dirección:

<http://www.nwrel.org/request/2002aug/projectbased.php>.

BOTTOMS, G., & Webb, L.D. (1998). Connecting the curriculum to “real life.” Breaking Ranks: Making it happen. Reston, VA: National Association of Secondary School Principals. (ERIC Document Reproduction Service No. ED434413) Citado por: NorthWest Regional Educational Laboratory, publicado

por eduteka en el año 2006. El documento completo, en formato PDF, se puede descargar gratuitamente de la siguiente dirección: <http://www.nwrel.org/request/2002aug/projectbased.php>.

CAMACHO, K. Marco de referencia de la investigación. El impacto de la internet en las organizaciones de la sociedad civil de Centroamérica. Centro de Investigación para el Desarrollo Internacional (IDRC) de Canadá, 1999.

CARLINO, Paula. (2010). Escribir, leer y aprender en la universidad. Una introducción a la alfabetización académica. 5º reimpresión. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

CASSANY, Daniel (2002). La alfabetización digital. ALFAL. San José de Costa Rica. Disponible en:

http://www.juan23.edu.ar/academico/docs/multiple_docs/files/Acompanamiento%20Educativo%20y%20Alfabetizacion%20Academica%20en%20la%20ES/LA_ALFABETIZACION_DIGITAL__Cassany.pdf

CASSANY, Daniel. (2002). La alfabetización digital. Actas del XII Congreso Internacional de la Asociación de Lingüística y Filología de América Latina (ALFAL).

CASSANY, Daniel. (2006). Tras las líneas. Sobre la lectura contemporánea. Barcelona: Anagrama.

CERF, V. y SCHUTZ, C. (2003). La enseñanza en el 2025: La transformación de la educación y la tecnología. Disponible en <http://www.eduteka.org/Visiones2.php>

CHALLENGE 2000 Multimedia Project. (1999). Why do project based learning? San Mateo, CA: San Mateo County Office of Education. Retrieved June 25, 2002, from <http://pblmm.k12.ca.us/PBLGuide/WhyPBL.html>

COLL, C. (2001). Un marco de referencia para la educación escolar: concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje. Cuadernos de pedagogía. Barcelona: Paidós.

COLL, C. (2007). TIC y prácticas educativas: realidades y expectativas. Ponencia magistral presentada en la XXII Semana Monográfica de Educación, Fundación Santillana, Madrid, España. Disponible en <http://www.oei.es/tic/santillana/coll.pdf>

Computadores para educar (2008). FASE DE PROFUNDIZACIÓN. Estrategia de acompañamiento pedagógico. Especialización en Pedagogía para el Desarrollo del Aprendizaje Autónomo.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA DE 1991. Artículo 67. Recuperado en: <http://www.constitucioncolombia.com/titulo-2/capitulo-2/articulo-67>

DARIN, S; Durán Sáenz, S (2005) Negocios Globales: nuevos escenarios para la comercialización, Buenos Aires, Ase-Libros.

DE MIGUEL, M. (coord.) Metodologías de enseñanza para el desarrollo de competencias. Orientaciones para el profesorado universitario ante el Espacio Europeo de Educación Superior. Madrid: Alianza.

DUART, J. M; SANGRÀ, A. (2000). "Formación universitaria por medio de la web: un modelo integrador para el aprendizaje superior". A: DUART.; SANGRA, A. (comps.) *Aprender en la virtualidad*. Barcelona: Gedisa

DUART, J. M., LUPIÁÑEZ, F. (Coord.). Las TIC en la educación. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, 2005, vol. 2 N° 1, 2005. <http://www.uoc.edu/rusc>

DÍAZ, B. F. Educación y nuevas tecnologías de la información y la comunicación: ¿hacia un paradigma educativo innovador? Revista Electrónica de Educación Sinéctica, 2008, febrero-julio, N° 30.

EDUTEKA. Estándares Unesco de competencia en TIC para docentes, 2008. Artículo Disponible en: <http://www.eduteka.org/modulos/11/342/868/1>

ESPINOSA, A., & GALVIS, A. Estrategia, competitividad e informática. Bogotá: Ediciones Uniandes, 1997.

EDWARDS, K.M. (2000). Everyone's guide to successful project planning: Tools for youth. Portland, OR: Northwest Regional Educational Laboratory. Citado por: NorthWest Regional Educational Laboratory, publicado por eduteka en el año 2006. El documento completo, en formato PDF, se puede

descargar gratuitamente de la siguiente dirección:

<http://www.nwrel.org/request/2002aug/projectbased.php>.

GALEANA, Lourdes de la O. (2007). Aprendizaje basado en proyectos. Universidad de Colima. Disponible en: <http://ceupromed.ucol.mx/revista/PdfArt/1/27.pdf>

GARCÍA-VALCÁRCEL, A. Tecnología educativa: implicaciones educativas del desarrollo tecnológico. Madrid: Ed. La Muralla, 2003.

GÓMEZ, AG. El uso de la tecnología de la información y la comunicación y el diseño curricular. Revista Educación, 2008, 32, N° 1, pp. 77-97.

HERMAN, J.L., Aschbacher, P.R., & Winters, L. (1992). A practical guide to alternative assessment. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development. (ERIC Document Reproduction Service No. ED352389) Citado por: NorthWest Regional Educational Laboratory, publicado por eduteka en el año 2006. El documento completo, en formato PDF, se puede descargar gratuitamente de la siguiente dirección: <http://www.nwrel.org/request/2002aug/projectbased.php>.

ILABACA (2008), citado por Oramas A. (2008). Percepción docente sobre las tecnologías de la información y la comunicación. Consultado en: <http://agustinoramas.blogspot.com/2008/06/instituto-latinoamericano-de-la.html>

KARLIN, M., & Viani, N. (2001). Project-based learning. Medford, OR: Jackson Education Service District. Retrieved July 9, 2002, from <http://www.soed.k12.or.us/>

LEY GENERAL DE EDUCACIÓN Ley 115 de 1994. Documento disponible en: http://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

LÓPEZ DE LA MADRID, MC. Uso de las TIC en la educación de México. Un estudio de caso. Apertura, 2007, vol. 7, N° 007. Universidad de Guadalajara (México).

MALDONADO, Marisabel. (2008) Aprendizaje basado en proyectos colaborativos. Una experiencia en educación superior. Laurus, Vol. 14, Núm. 28, septiembre-noviembre, pp. 158-180 Universidad Pedagógica Experimental Libertador Venezuela. Disponible en: <http://web.archive.org/web/http://redalyc.uaemex.mx/pdf/761/76111716009.pdf>

MARTÍNEZ, Karem (2013). Blog: Portafolio de experiencias en la clase de español para Middle School. Entrada sobre las herramientas para el uso de aprendizaje basado en proyectos. Recuperado en: <http://ideasparalaclass.com/2013/05/02/10-herramientas-esenciales-para-un-mejor-aprendizaje-basado-en-proyectos/>

MAYAN, María. (2001). Una introducción a los métodos cualitativos: un módulo de entrenamiento para estudiantes y profesionales. Traducido por Cesar Cisneros. Universidad Autónoma Metropolitana – México. Disponible en: <http://www.ualberta.ca/~iiqm/pdfs/introduccion.pdf>

MORENO, Manuel. (2001). Valores transversales en el currículum. Documento en línea (visualizarlo en caché) <http://www.latarea.com.mx/articu/articu15/moreno15.htm>

NAVARRO, R., & ALBERDI, MC. Educación en línea: nuevos modelos de la relación docente-alumno. La educación a distancia, 2004. En: http://www.ateneonline.net/datos/04_3_Alberdi_Cristina_y_otros.pdf.

NORTHWEST REGIONAL EDUCATIONAL LABORATORY. Project-Based Instruction: Creating Excitement for Learning” (2006) <http://www.nwrel.org>. Documento completo en <http://www.nwrel.org/request/2002aug/projectbased.php>

OLAIZOLA Andrés. (2011). Alfabetización académica en entornos digitales. Programa de investigación del centro de estudios de diseño y comunicación.

ONRUBIA, J. (2005). Aprender en entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento. RED – Revista de Educación a Distancia, número monográfico 2. <http://www.um.es/ead/red/M2/>

ORAMAS, A. Percepción docente sobre las tecnologías de la información y la comunicación, 2008. En <http://agustinoramas.blogspot.com/2008/06/instituto-latinoamericano-de-la.html>

OVIEDO, GL. La definición del concepto de percepción en psicología con base en la teoría Gestalt. Revista de Estudios Sociales, 2004, N° 18, pp. 89-96.

PRIETO, L. (2006). Aprendizaje activo en el aula universitaria: el caso del aprendizaje basado en problemas, en *Miscelánea Comillas. Revista de Ciencias Humanas y Sociales* Vol.64. Núm.124. Págs. 173-196.

RAMÍREZ, J.L. (2006). Las tecnologías de la información y de la comunicación en la educación de cuatro países latinoamericanos. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11(28), 61-90.

RAMÍREZ, M. S. (2008). Triangulación e instrumentos para análisis de datos [vídeo]. Disponible en la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey, en el sitio Web: http://www.sesionvod.itesm.mx/acmcontent/b98fca5b-7cb6-4947-b8de-41ac3d3cdb9c/Unspecified_EGE_2008-06-19_05-29-pm.htm

REAL ACADEMIA DE LA LENGUA. Diccionario de la Lengua Española, 2008. [Consultado el 16 de octubre de 2014.] En: <http://www.rae.es/rae.html>

REVOLUCION EDUCATIVA: Plan Sectorial 2002 – 2006 Capitulo: Pertinencia, desarrollo de Competencias, Televisión, Radio Educativa y Nuevas Tecnologías.

RIASCOS, E. Sandra Cristina (2009). Las TIC en el aula: percepción de los profesores universitarios. Recuperado de:
<http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/1536/1982>

RODRÍGUEZ, C.; POZO, T., & GUTIÉRREZ, P.J. La triangulación analítica como recurso para la validación de estudios de encuestas recurrentes e investigaciones de réplica en educación. *Revista Relieve*. 2006, vol. 12, Nº 2. En: http://www.uv.es/RELIEVE/v12n2/RELIEVEv12n2_6.htm

RODRÍGUEZ, C., Gallardo, M. A., Pozo, T., y Gutiérrez, J. (2006). Iniciación al análisis de datos cuantitativos en educación. *Análisis descriptivo básico: teoría y práctica mediante SPSS*. Recuperado de <http://www.ugr.es/~erivera/PaginaDocencia/Posgrado/Documentos/ClementeCuadernoDescriptiva.pdf>

SAKAIYA, T., (1991), *Historia del futuro, La sociedad del conocimiento*, Chile

SALINAS, J. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 2004, vol. 1, Nº 1.

SALGADO, Jorge A. (2007). Los métodos cualitativos de investigación y la construcción social del conocimiento sobre la desigualdad Orbis. *Revista Científica Ciencias Humanas*, vol. 2, núm. 6, pp. 4-17. Documento disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/709/70920602.pdf>

SCHWARTZ, Howard & Jacobs, Jerry (1984). *Sociología cualitativa: método para la reconstrucción de la realidad*. México: Trillas.

SECRETARIA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ. (2004). Competencias Laborales generales. Disponible en: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-106706_archivo_pdf.pdf

SECRETARIA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ. (2012) bases para el plan sectorial de Educación 2012-2016. Calidad para todos y todas. Disponible en: http://www.sedbogota.edu.co/archivos/SECTOR_EDUCATIVO/PLAN_SECTORIAL/2013/Bases%20Plan%20Sectorial%20Educacion%20DEF%2024072013.pdf

SARAVIA Gallardo, Marcelo A. Metodología de Investigación Científica. Documento disponible en: <http://www.issuu.com/iconopue/docs/metodologia>

SILVIO, Danilo (2009). Triangulación: Procedimiento incorporado a nuevas metodologías de investigación. *Revista Digital Universitaria*. Disponible en: <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num8/art53/art53.pdf>

TAPIA B. María Antonieta, Breve manual de la metodología de la investigación, Recuperado en: <http://www.es.scribd.com/doc/45879585/MANUAL-DE-METODOLOGIA-DE-INVESTIGACION>

TRUJILLO Saenz, F. (2012) Propuesta para una escuela en el siglo XXI. España.

VALENZUELA, J. R. y Flores, M. (2012). *Fundamentos de investigación educativa*. México.: Editorial digital Tecnológico de Monterrey.

UNESCO: Estándares De Competencias En TIC Para Docentes: Londres, Enero de 2008. Documento disponible en: <http://www.oei.es/tic/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>

ANEXOS

Anexo 1. Cronograma del trabajo de investigación

A continuación se describen las actividades que se tendrán en cuenta para llevar a cabo en este proyecto de investigación:

1. Selección y revisión de documentos de apoyo para la investigación.
2. Retroalimentación con las actividades desarrolladas en la especialización.
3. Creación del anteproyecto.
4. Revisión del documento anteproyecto según las correcciones sugeridas por el tutor.
5. Correcciones finales del anteproyecto para su aprobación.
6. Aprobación de anteproyecto.
7. Articular el estudio, investigación y participación en la especialización con el trabajo de investigación.
8. Socialización del anteproyecto con la Institución seleccionada para su diseño, elaboración y ejecución.
9. Selección de la población para el desarrollo de la investigación.
10. Diseñar encuesta para profesores en la cual se evidencie el uso de las TIC dentro de la Institución.
11. Diseñar encuesta para estudiantes en la cual se evidencie el uso de las TIC dentro de la Institución.
12. Aplicar las encuestas diseñadas a directivos, profesores y estudiantes a través de medios impresos y digitales.
13. Filtrar los resultados obtenidos y organizarlos en esquemas para su fácil interpretación.
14. Consultar las herramientas y espacios físicos disponibles para el desarrollo de la investigación.
15. Diseñar prueba diagnóstica a estudiantes que participan en el desarrollo del proyecto.
16. Creación de actividades con base en el uso de herramientas digitales y recursos multimediales propiciando el uso de las TIC con base en los dos ejes propuestos en la investigación.

Tabla 11.

Ejes temáticos y actividades implementadas en el desarrollo del proyecto.

| EJES TEMÁTICOS | TEMA | ACTIVIDAD |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DISEÑO | <ul style="list-style-type: none"> • Expresión gráfica • Dibujo técnico • Modelación • Maquetación • Técnicas de diseño • Elementos mecánicos • Taller de mecánica | <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios a mano alzada • Planos y geometría descriptiva • Vistas auxiliares • Manejo de instrumentación • Materiales • Historia del arte y diseño • Componentes mecánicos • Manejo de máquinas industriales • Creación de maquetas y modelación de objetos |
| EJES TEMÁTICOS | TEMA | ACTIVIDAD |
| MULTIMEDIA | <ul style="list-style-type: none"> • Artefactos digitales • Multimedia (presentaciones y video juegos) • Paquete Adobe • Edición de audio y video • Páginas web | <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos de diseño • Manejo de iconografía • Creación de folletos, afiches, plegables y banners • Manejo y retoque fotográfico • Elaboración de logotipos • Manejo de la expresión gráfica • Creación de animaciones básicas • Programación de página web |

17. Postulación de proyectos: Creación de empresa y elaboración de herramientas digitales su ejecución.

18. Programar observaciones en clases presenciales para determinar el uso de las TIC en el desarrollo de la misma.

19. Diseñar una ficha técnica de proyecto a los estudiantes en la cual se evidencie un medio real para aplicar las actividades desarrolladas en el punto anterior, es decir, darle uso a las actividades anteriores mediante situaciones reales basadas en proyectos funcionales.

20. Comparar los resultados obtenidos con las metas establecidas por la investigación.

21. Presentación de resultados (proyectos escolares)

22. Plantear recomendaciones.

23. Redacción del documento final.

24. Preparación de ajustes, resultados y conclusiones.

25. Presentación final.

Distribución de actividades:

| ACTIVIDADES | MES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|-------|---|---|---|--------|---|---|---|------------|---|---|---|---------|---|---|---|-----------|---|---|---|
| | ABRIL | | | | MAYO | | | | JUNO | | | | JULIO | | | | AGOSTO | | | | SEPTIEMBRE | | | | OCTUBRE | | | | NOVIEMBRE | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |

Figura 21. Distribución de las actividades implementadas en el proceso de elaboración de esta investigación.

Anexo 2. Desarrollo y descripción de instrumentos para la recolección de información

Encuesta cerrada

Población: 25 Docentes del Colegio Alfonso López Michelsen Jornada Mañana grupo de pertenencia CICLO IV y V.

Objetivo general: Obtener la percepción del docente sobre el uso de herramientas TIC como estrategia de apoyo dentro del proceso de aprendizaje del estudiante en el aula.

La percepción hace referencia, según la Real Academia de la Lengua (2008), a la sensación interior que resulta de una impresión material hecha en los sentidos; Gestalt, citado por Oviedo (2004), planteó que es función de la percepción realizar abstracciones a través de las cualidades que definen lo esencial de la realidad externa. El principal producto de su trabajo experimental son las leyes de la percepción, las cuales se encargan de describir los criterios con base en los cuales el aparato perceptual selecciona información relevante, la agrupa dentro de la mayor armonía posible (pregnancia) y genera representaciones mentales.

Los docentes son un pilar fundamental dentro de la institución como aporte al conocimiento y al manejo de la información que el estudiante pueda obtener, de esta manera es relevante obtener un aporte de docentes que de una u otra manera han propuesto dentro de su ambiente pedagógico las TIC como recurso de desarrollo de sus actividades y quehaceres educativos. Así, esta investigación se enfoca en el uso transversal del aprendizaje basado en proyectos según el diagnóstico obtenido gracias a una encuesta en línea que apunta a la experiencia, los recursos, resultados, comparaciones, ventajas y desventajas que tenga el uso de las tecnologías de la información y la comunicación dentro del aula.

Descripción: La siguiente encuesta tiene como objetivo principal el de conocer los beneficios, la importancia y la manipulación de las herramientas y artefactos digitales en pro de la educación y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en ambientes de aprendizaje basados en proyectos (ABP) que manejen y exploren los docentes del Colegio Alfonso López Michelsen con el fin de recrear un medio transversal que apoyen mutuamente los planes y currículos de las áreas fundamentales de ciclo V.

Las preguntas tienen como fin conocer si el docente maneja y tiene un discurso asertivo de las TIC y las TAC. Como resultado se espera obtener una herramienta multimedial colaborativa bajo el enfoque de

un Aprendizaje Basado en Proyectos con áreas que intervienen, apoyan y relacionan saberes tales como la Ciencia, Matemáticas, Humanidades y Tecnología.

Para el estudio de lo anterior, como valor agregado al proyecto, se propone realizar esta encuesta a modo de indagación preliminar sobre el estado actual de las TIC en la institución y se sugieren las siguientes preguntas cuyo objetivo son docentes que tengan conocimiento y estén involucrados con proyectos institucionales donde impliquen las TIC dentro del Colegio ALM, posteriormente este instrumento también servirá para reforzar las Tecnologías en el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).

Preguntas expuestas:

1. Dentro del ámbito educativo, ¿usted cree que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) aportan positivamente al desempeño escolar del estudiante?
 Completamente Medianamente Poco/nada NS/NR

2. Cómo docente, ¿cree que es importante utilizar elementos multimedia como proceso de formación en el aula?
 Completamente Medianamente Poco/nada NS/NR

3. ¿Usted considera que tiene elementos pedagógicos - didácticos suficientes para el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación dentro del aula?
 Completamente Medianamente Poco/nada NS/NR

4. ¿Cree que este tipo de herramientas digitales puedan funcionar y aportar en procesos de enseñanza y aprendizaje dentro del aula?
 Completamente Medianamente Poco/nada NS/NR

5. ¿Cree que es importante la implementación de pautas para la educación en los estudiantes usando como medio de interacción las TIC?
 Completamente Medianamente Poco/nada NS/NR

6. Dentro de las herramientas digitales existen las redes sociales catalogadas como contenidos web 2.0, ¿usted las puede considerar apropiadas para su aplicación en el aula?
 Completamente Medianamente Poco/nada NS/NR

7. ¿Conoce usted sobre herramientas digitales que sirvan de apoyo para su labor pedagógica?
Completamente Medianamente Poco/nada NS/NR
8. Si en algún momento de su labor como docente ha implementado las tecnologías de la información y la comunicación, ¿cree que dichos elementos han potenciado, motivado o desarrollado habilidades en sus estudiantes?
Completamente Medianamente Poco/nada NS/NR
9. Con la implementación de las TIC, ¿considera la permanencia y mejora de talleres, actividades o encuentros con sus estudiantes para fortalecer su proceso formativo?
Completamente Medianamente Poco/nada NS/NR
10. ¿Considera que son más eficientes y efectivos los resultados finales implementando las tecnologías de la información y la comunicación comparadas con la educación tradicional?
Completamente Medianamente Poco/nada NS/NR
11. Según su rol como docente ¿cree que las TIC han aportado aspectos de organización, motivación, eficiencia y eficacia en el desarrollo estructural de su plan de aula o en otros proyectos educativos?
Completamente Medianamente Poco/nada NS/NR
12. En su entorno educativo ¿utiliza todo el tiempo las TIC como herramienta fundamental para enseñar?
Completamente Medianamente Poco/nada NS/NR
13. Saliendo un poco de la implementación de las TIC en el aula, ¿cree que han facilitado el intercambio de información entre sus compañeros de trabajo dentro de la institución educativa?
Completamente Medianamente Poco/nada NS/NR
14. ¿Considera que el uso de herramientas o recursos multimedia podrían ser un método productivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje?
Completamente Medianamente Poco/nada NS/NR
15. Como docente, ¿se siente segur@ al utilizar las tecnologías de la información y la comunicación dentro del aula como apoyo en sus actividades, ejercicios o tareas?

Completamente Medianamente Poco/nada NS/NR

16. La motivación es un punto fundamental dentro del proceso de aprehensión de información y conocimiento, ¿cree que las TIC aportan funcionalmente a ello?

Completamente Medianamente Poco/nada NS/NR

Las preguntas se encuentran en una plataforma para realizarlas directamente en línea y obtener los resultados en tablas para su posterior estudio y manifestación de resultados.

Anexo 3. Encuesta diseñada a docentes por medio digital.

Análisis y descripción de gráficas como resultado de la encuesta cerrada en línea. ENCUESTA TIC-TAC

A continuación se muestra una imagen de la visualización digital de este instrumento:



ENCUESTA TIC - TAC

Gracias por tomarse un tiempo para el desarrollo de la siguiente encuesta de tipo cerrado.

A continuación usted encontrará una serie de preguntas con el fin de caracterizar la percepción docente de las TIC como herramienta del proceso de aprendizaje dentro del aula.

Este ejercicio hace parte de un proceso de investigación para conocer los beneficios, la importancia y la manipulación de las herramientas y artefactos digitales en pro de la educación y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en ambientes de aprendizaje basados en proyectos (ABP) que manejen y exploren los docentes del Colegio Alfonso López Michelsen con el fin de recrear un medio transversal que apoyen mutuamente los planes y currículos de las áreas fundamentales.

***Obligatorio**

SELECCIONE LA RESPUESTA QUE CONSIDERE PERTINENTE SEGÚN SU EXPERIENCIA CON RELACIÓN AL APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA POR MEDIO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) *

| | Completamente | Medianamente | Poco o Nada | NS/NR |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| ¿Usted cree que las TIC pueden aportar grandes cosas al terreno educativo? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ¿Observa con optimismo la implementación de la multimedia | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

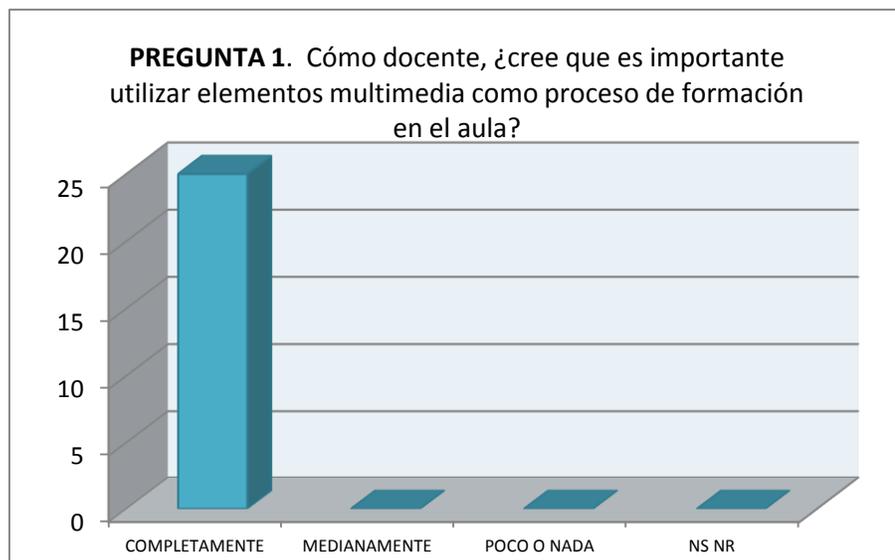
Figura 22. Visualización de encuesta cerrada para docentes dentro de la plataforma google drive.

La encuesta se encuentra en línea en el siguiente enlace:

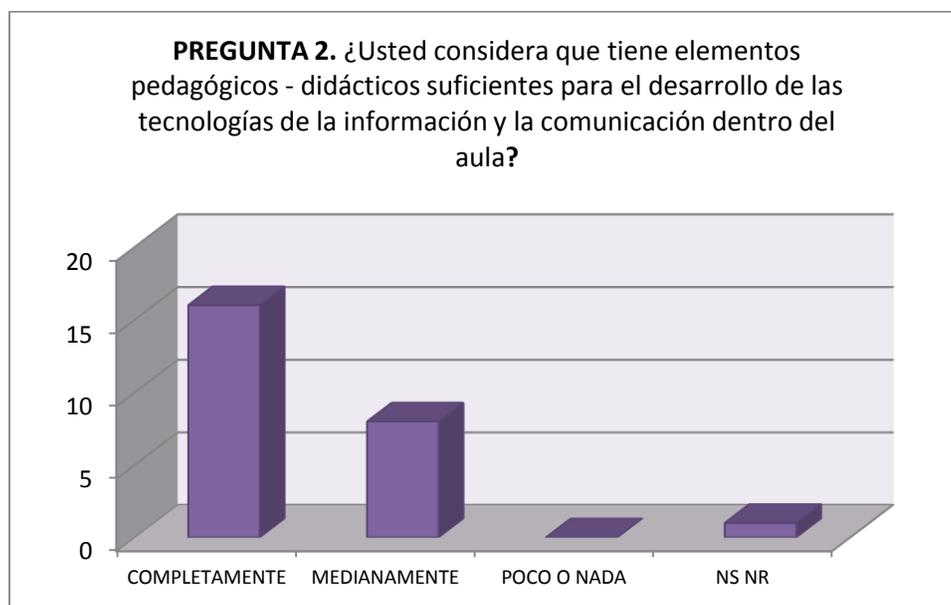
https://docs.google.com/forms/d/1aoMirWoFHfSC4i1GPqgrfhM3dC_immRdumevIREKPls/viewform

Anexo 4. Gráficas de preguntas encuesta cerrada a comunidad ALM

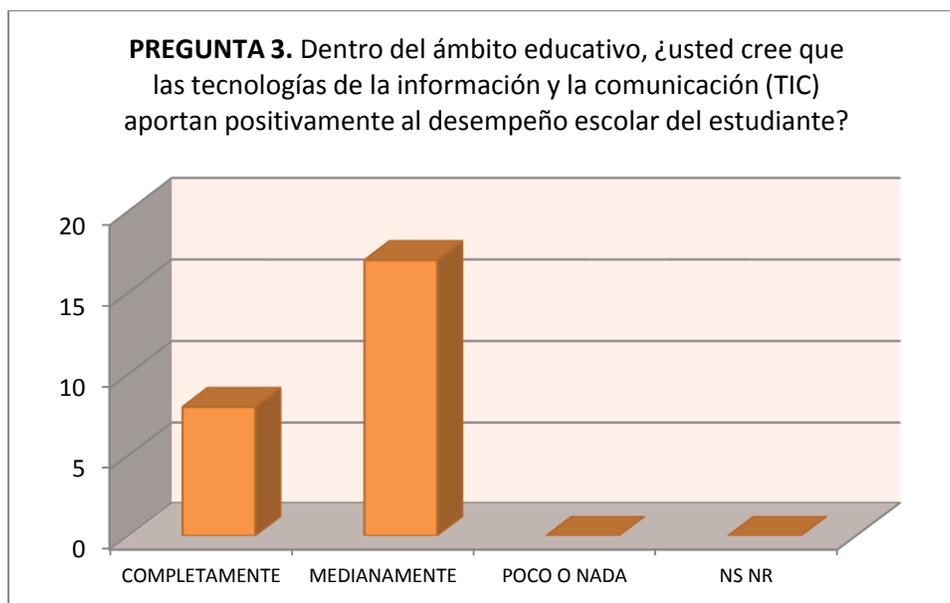
A continuación se muestran las gráficas de las respuestas dadas por docentes que apoyan el uso de las Tecnologías de la información y comunicación en la institución:



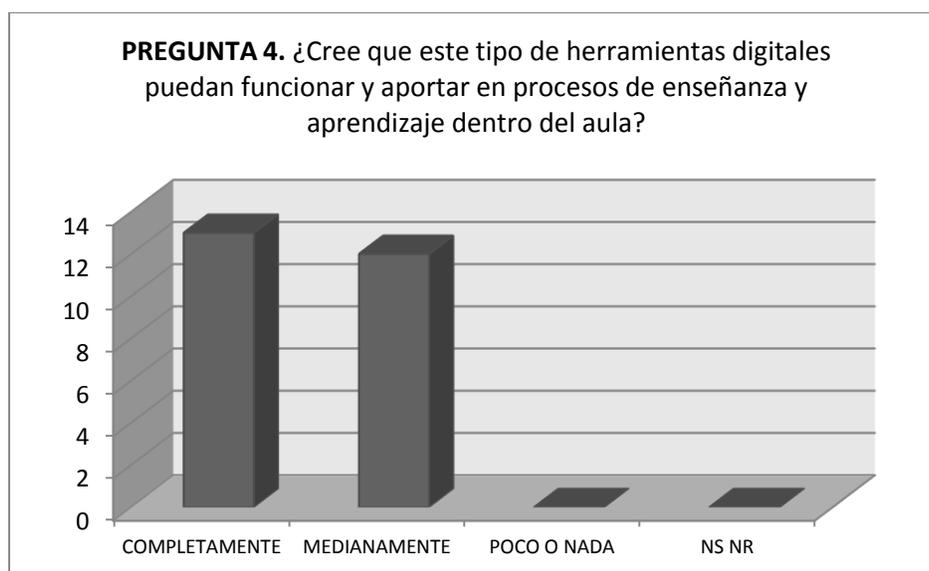
Gráfica 1. Importancia de elementos multimedia en el aula.



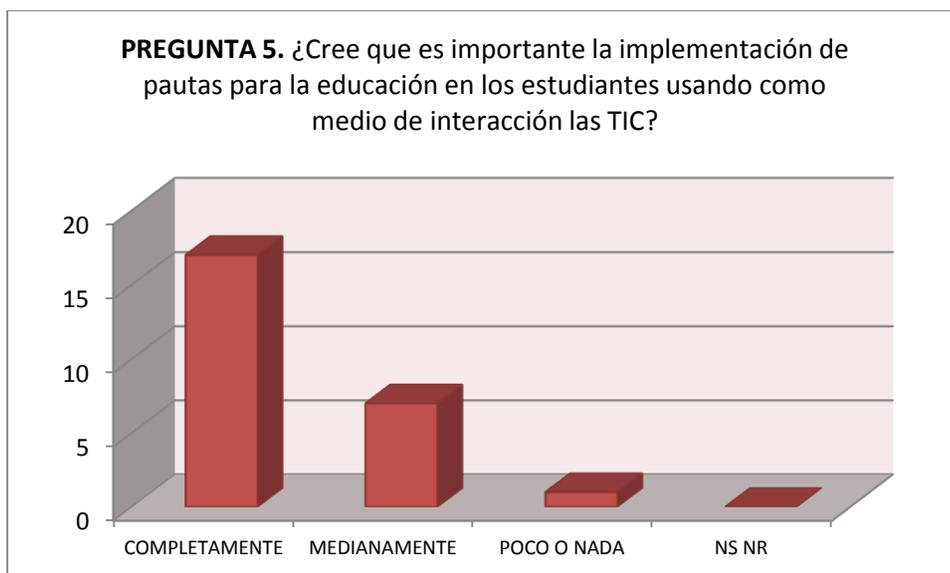
Gráfica 2. Conocimiento para la aplicación de las TIC



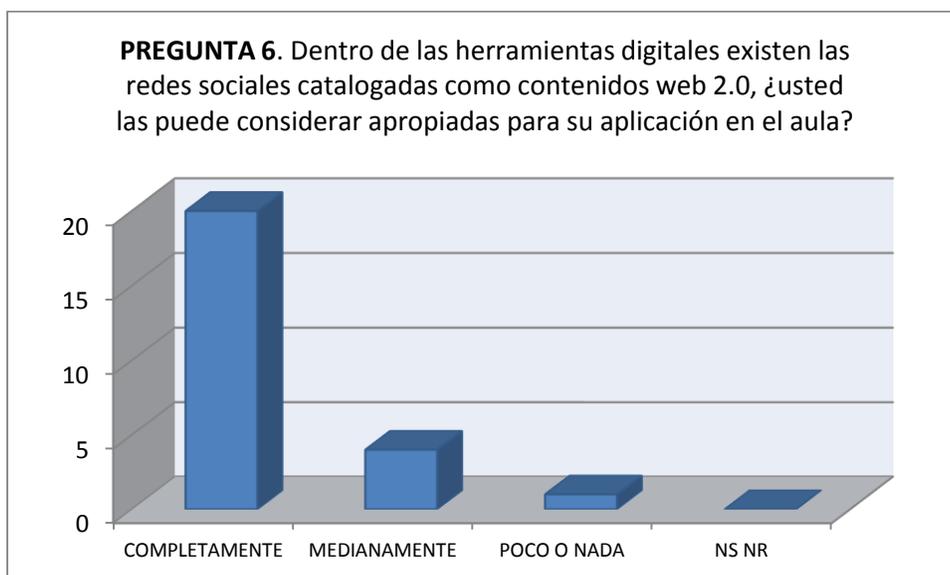
Gráfica 3. Aportes positivos en la implementación de las TIC en el aula



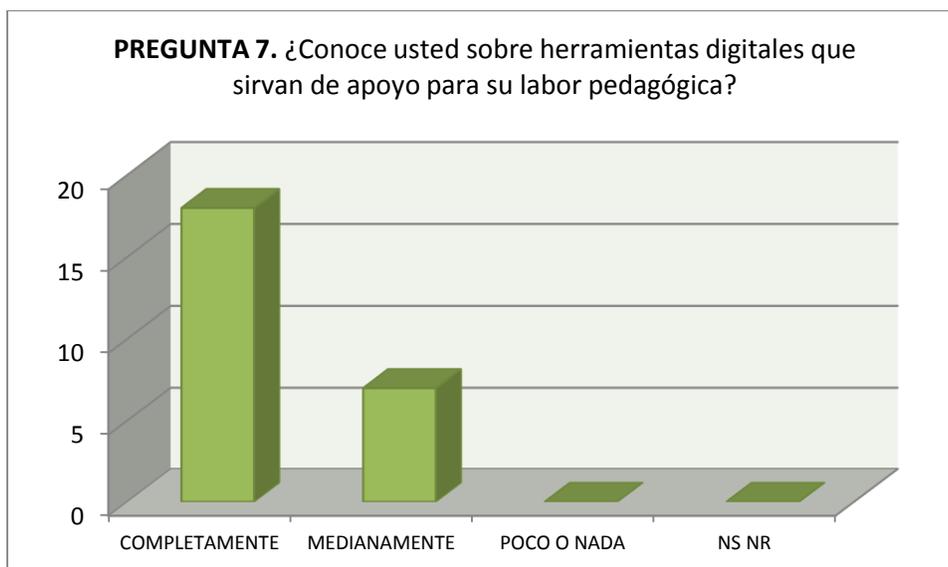
Gráfica 4. Las TIC dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje



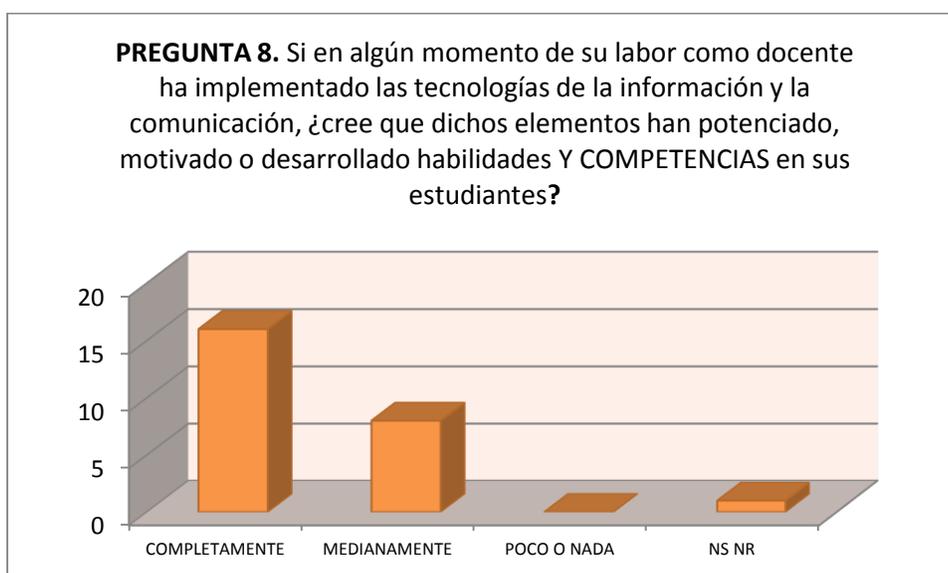
Gráfica 5. Pautas TIC para su uso en estudiantes



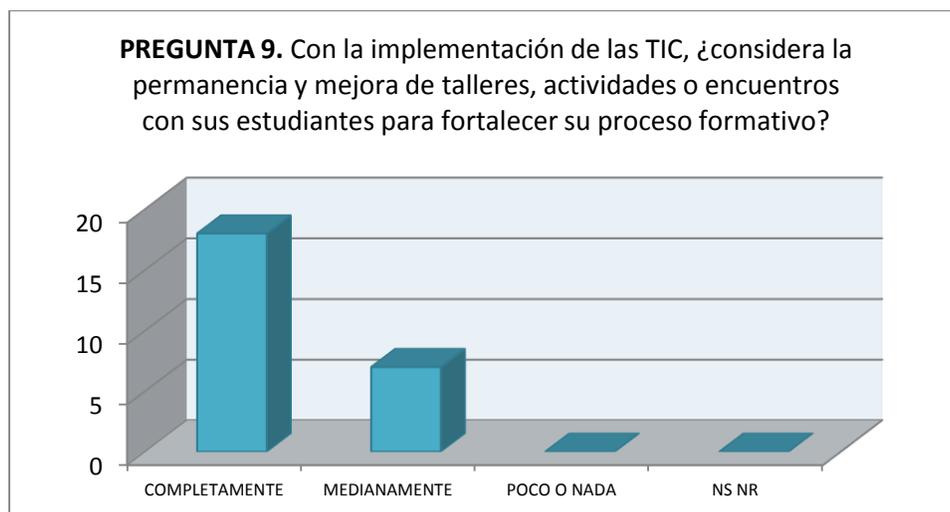
Gráfica 6. Apropiación de las redes sociales dentro y fuera del aula



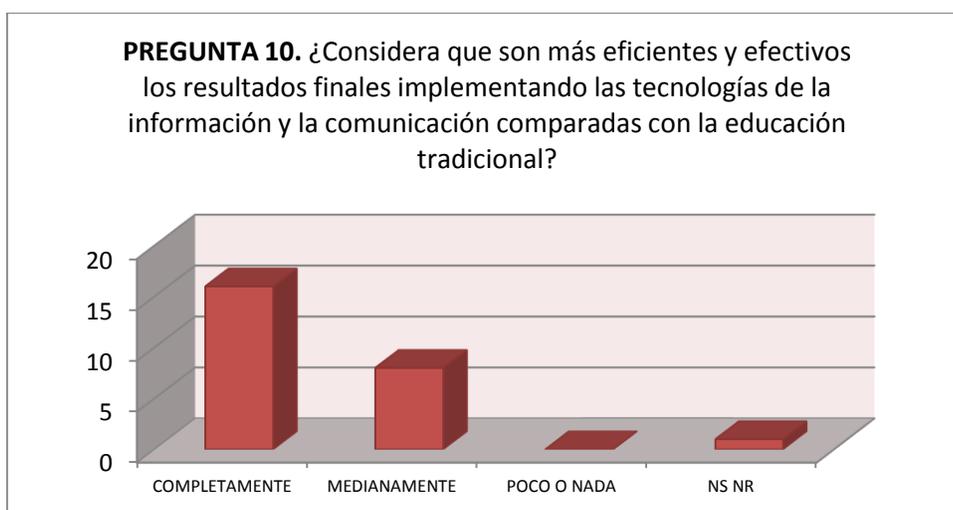
Gráfica 7. Conocimiento de herramientas digitales educativas



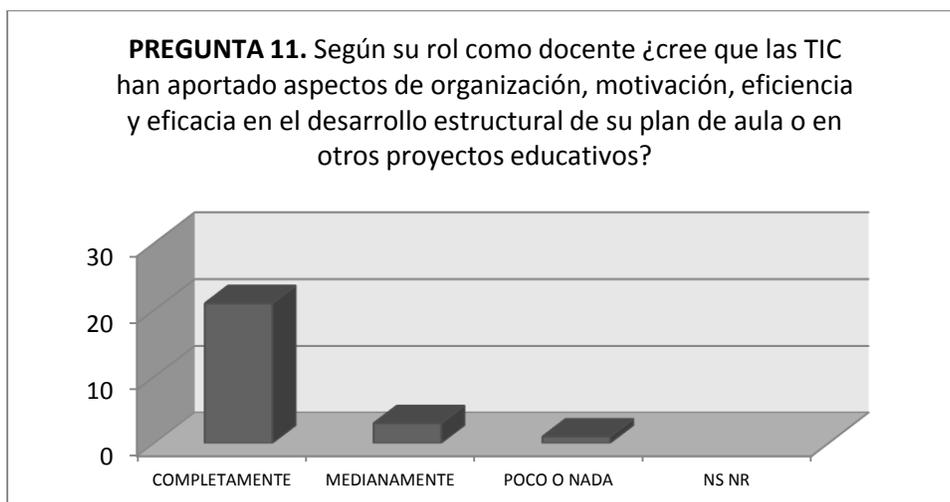
Gráfica 8. Implementación de las TIC para fortalecer habilidades y competencias



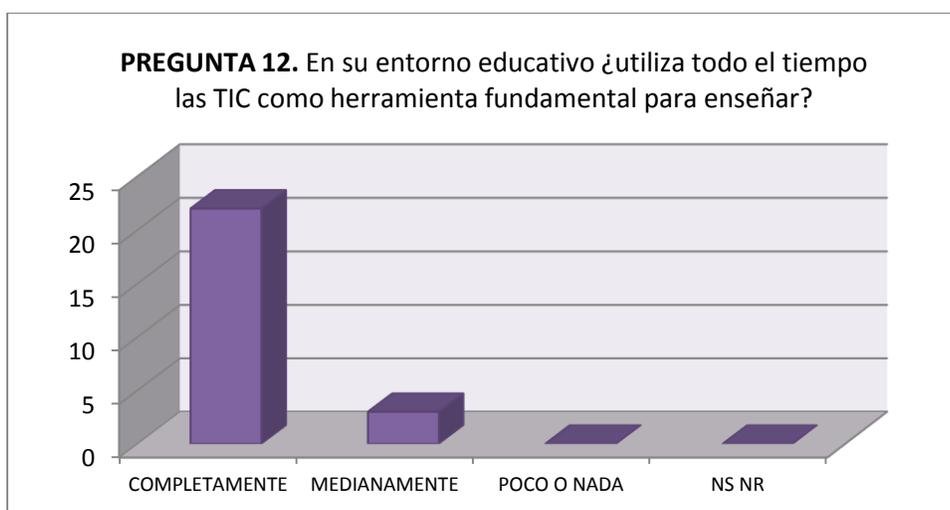
Gráfica 9. Mejora del plan curricular por las TIC



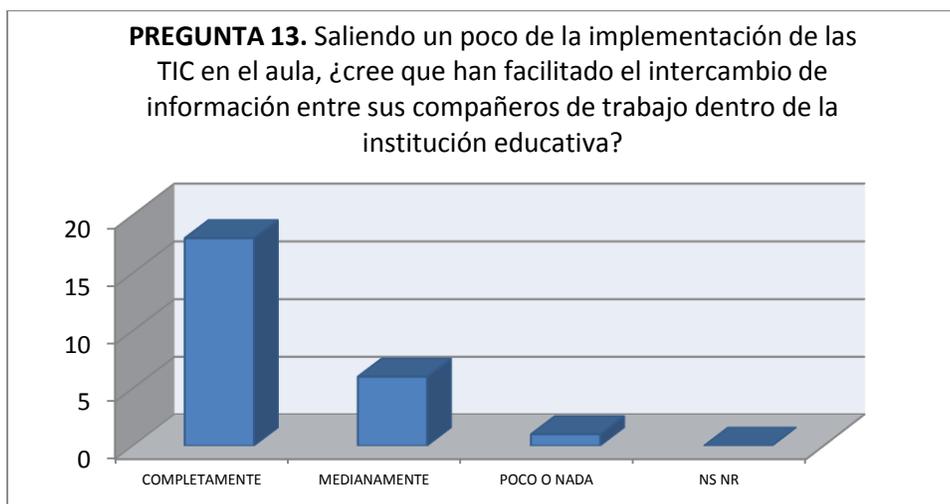
Gráfica 10. TIC vs Tradición



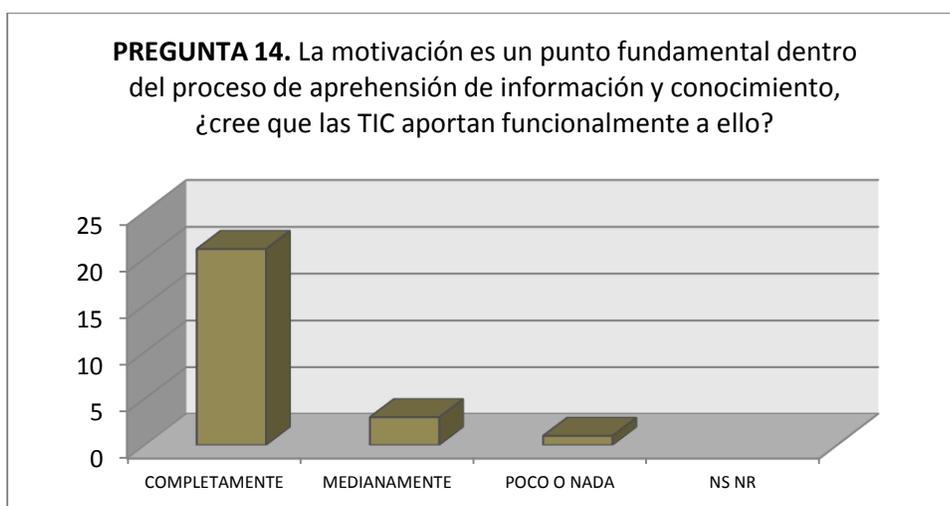
Gráfica 11. Aportes de motivación y trascendencia del conocimiento por las TIC



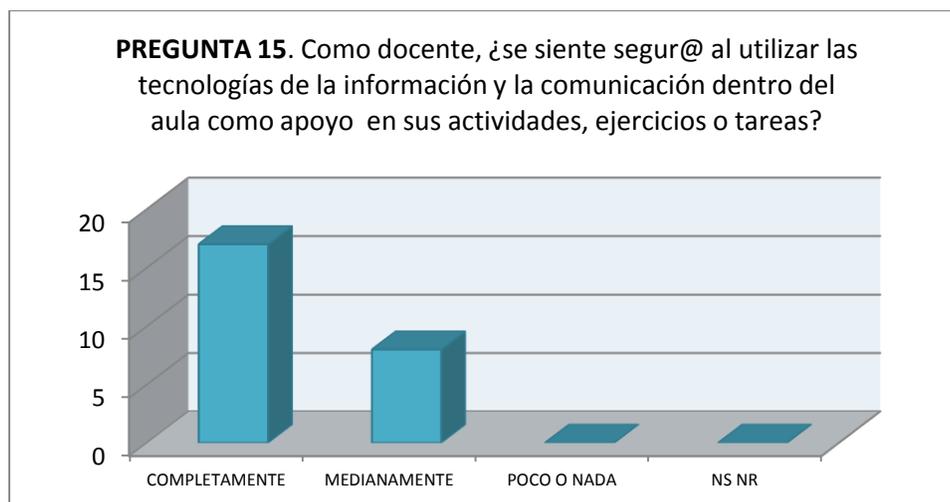
Gráfica 12. Uso frecuente de las TIC en la institución



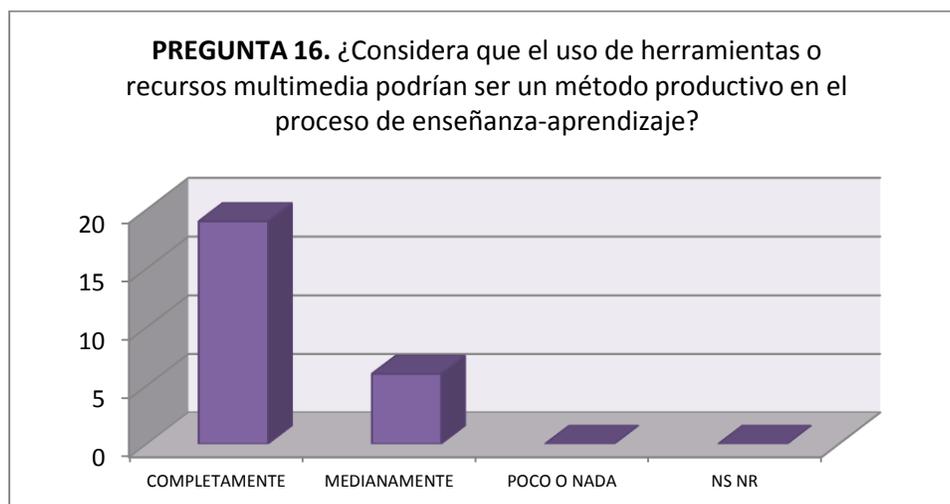
Gráfica 13. Comunicación institucional por medio de las TIC



Gráfica 14. Las TIC ¿motivan?



Gráfica 15. Seguridad pedagógica al usar herramientas digitales



Gráfica 16. Productividad al usar TIC

Anexo 5. Tabla de datos para la interpretación de resultados de la encuesta realizada a docentes.

| PREGUNTAS | PREGUNTA 1. ¿Usted cree que las TIC pueden aportar grandes cosas al terreno educativo?] | PREGUNTA 2. ¿Observa con optimismo la implementación de la multimedia en las aulas? | PREGUNTA 3. ¿Usted considera que cuenta con suficiente información para aplicar las TIC en el aula? | PREGUNTA 4. ¿Cree que estas tecnologías funcionan en pro a la manipulación y aceptación adecuada de la información y la comunicación desde el punto de vista educativo? |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| COMPLETAMENTE | 25 | 16 | 8 | 13 |
| MEDIANAMENTE | 0 | 8 | 17 | 12 |
| POCO O NADA | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NS NR | 0 | 1 | 0 | 0 |
| TOTAL | 25 | 25 | 25 | 25 |
| PREGUNTAS | PREGUNTA 5. ¿Considera que hay pautas y bases importantes para educar a los niños a través de las TIC? | PREGUNTA 6. ¿Usted cree que las redes sociales juegan un papel importante en la educación actualmente? | PREGUNTA 7. ¿Conoce usted sobre herramientas digitales como elementos funcionales en sus quehaceres pedagógicos? | PREGUNTA 8. ¿El uso de las TIC ha potenciado las competencias de sus alumnos al ser implementadas en el aula de clases? |
| COMPLETAMENTE | 17 | 20 | 18 | 16 |
| MEDIANAMENTE | 7 | 4 | 7 | 8 |
| POCO O NADA | 1 | 1 | 0 | 0 |
| NS NR | 0 | 0 | 0 | 1 |
| TOTAL | 25 | 25 | 25 | 25 |
| PREGUNTAS | PREGUNTA 9. Según el uso de las TIC dentro del aula, ¿cree que son positivas las consecuencias e implicaciones en el impacto formativo en los estudiantes? | PREGUNTA 10. ¿si compara los resultados obtenidos al implementar las TIC y al no implementarla, son de mayor satisfacción los primeros? | PREGUNTA 11. ¿Las TIC han aportado aspectos de organización, motivación, eficiencia, eficacia en su labor como docente? | PREGUNTA 12. ¿Desde su experiencia en el aula, las TIC enriquecen el proceso enseñanza - aprendizaje? |
| COMPLETAMENTE | 18 | 16 | 21 | 22 |
| MEDIANAMENTE | 7 | 8 | 3 | 3 |
| POCO O NADA | 0 | 0 | 1 | 0 |
| NS NR | 0 | 1 | | 0 |
| TOTAL | 25 | 25 | 25 | 25 |
| PREGUNTAS | PREGUNTA 13. ¿Las TIC han facilitado el intercambio de información entre las personas del plantel educativo? | PREGUNTA 14. ¿Considera que las TIC son un buen método didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje? | PREGUNTA 15. ¿Se siente segur@ al utilizar las TIC dentro del aula cuando son herramientas de apoyo en sus actividades? | PREGUNTA 16. ¿Utiliza usted las TIC para enseñar? |
| COMPLETAMENTE | 18 | 21 | 17 | 17 |
| MEDIANAMENTE | 6 | 2 | 8 | 8 |
| POCO O NADA | 1 | 2 | 0 | 0 |
| NS NR | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 25 | 25 | 25 | 25 |

Anexo 6. Prueba diagnóstico introducción Aprendizaje Basado en Proyectos.

Ficha de formulación del Proyecto: Aprendizaje Basado en Proyectos. Creación de maquetas de maravillas del mundo, prototipos de medios de transporte y emprendimiento, para estudiantes de ciclo V con especialización en el área de Tecnología e Informática.

La construcción de un objeto de aprendizaje demanda la contextualización del escenario formativo donde se utilizará, para ello, es necesario recoger información que permita estructurar la propuesta pedagógica y didáctica del mismo.

Se desarrolla a modo diagnóstico un documento donde el estudiante o grupo conformado aporta temas de interés que apunten a solucionar problemas significativos en su entorno y herramientas digitales que conozca para involucrarlos en el proceso de realización de su proyecto.

La siguiente ficha recoge las características generales del objeto de aprendizaje como rango inicial dentro de un proceso de construcción y evaluación del trabajo de investigación para el diseño, organización y evaluación de material multimedia mediante el aprendizaje basado en proyectos.

Para el diligenciamiento se tomaron en cuenta los referentes y aspectos conceptuales de la propuesta de reorganización curricular por ciclos. Finalmente, se debe tener en cuenta en términos generales que un objeto de aprendizaje, en este caso el uso de herramientas multimediales como medio para el aprendizaje basado en proyectos es un “recurso educativo con la capacidad de lograr en los estudiantes la construcción del conocimiento, además, tiene una intencionalidad de formación definida al responder a las características, necesidades, intereses y contextos de desempeño de quien lo utiliza.

A continuación se describe la ficha diagnóstico de formulación de los proyectos que cada grupo de estudiantes considere útil según criterios previos de asertividad, pertinencia y modelo de herramienta para la vida:

Tabla 12.

Descripción de diligenciamiento y criterios de contenido del proyecto ejecutado con base en la estrategia implementada y dirigida para el proyecto. Ficha diagnóstico.

| FICHA DE FORMULACIÓN DEL PROYECTO INSTITUCIONAL DE OBJETO DE APRENDIZAJE. | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Institución | COLEGIO ALFONSO LÓPEZ MICHELSEN | |
| Nombre proyecto | El nombre del objeto de aprendizaje debe responder a una situación que relacione la vida cotidiana y saberes escolares. El nombre debe superar las temáticas o contenidos que tradicionalmente constituyen el currículo de un área. | |
| Integrantes del grupo | Escribir el nombre de los integrantes que conforman el grupo que desarrollará el proyecto a lo largo del año escolar. | |
| Temas de interés que apunten a solucionar problemas significativos en su entorno | En este espacio debe mencionarse los temas con las que está relacionado el Objeto de aprendizaje. | |
| Herramientas digitales que conozca para involucrarlos en el proceso de realización de su proyecto | En este espacio debe mencionar los programas, aplicaciones o herramientas digitales que conozca el estudiante como lluvia de ideas para conocer lo que maneja, cómo lo puede manejar y darle un uso responsable durante el proceso. | |
| Seleccione tema para el proyecto (ABP) | Creación de empresa (emprendimiento) | |
| | Desarrollo de maqueta y proceso histórico de maravillas del mundo | |
| | Diseño y elaboración de prototipos de medios de transporte eco | |

Anexo 7. Descripción ficha técnica proyectos finales

COLEGIO ALFONSO LÓPEZ MICHELSEN
PROYECTO DE TECNOLOGÍA
 CICLO V
FICHA TÉCNICA. CRITERIOS DE PROYECTO FINAL TECNOLOGÍA

INTEGRANTES: 1. _____
 2. _____
 3. _____

NOMBRE DEL PROYECTO: _____

Tabla 13.

Criterios finales de entrega del proyecto ejecutado por el grupo de estudiantes.

| CRITERIOS FINALES DE ENTREGA DEL PROYECTO | | |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DESCRIPCIÓN | En este espacio el o los estudiantes agregan información introductoria de su proyecto final, es decir explica qué es en términos generales el desarrollo de su trabajo. | LOGO O IMAGEN |
| | | Este espacio es para colocar el logotipo o imagen creada en una actividad de manejo de dibujo artístico e imagen corporativa de su proyecto. |
| OBJETIVOS | El grupo dejará plasmado dos objetivos que describan el para qué es importante en su vida el desarrollo y proceso de elaboración de este proyecto. | |
| JUSTIFICACIÓN | En este apartado el grupo dejará descrito por qué desarrollo el proyecto como herramienta para la vida. | |
| APLICACIÓN | Describe la aplicación en entornos reales, se describe el cómo se puede utilizar el proyecto manteniendo la productividad y fortalecer nuevas habilidades y destrezas para fomentar y promover el conocimiento en la sociedad. | |
| HERRAMIENTAS DIGITALES | El grupo del proyecto describe todos los elementos digitales, las herramientas informáticas, aplicaciones, programas que intervienen en el proceso de ejecución del proyecto, bien sea guiado por el docente o usado por su propia autonomía. | |

Anexo 8. Diseño de ficha técnica de proyecto




COLEGIO ALONSO LÓPEZ MICHELSEN
PROYECTO DE TECNOLOGÍA
 CICLO V
 FICHA TÉCNICA. CRITERIOS DE PROYECTO FINAL TECNOLOGÍA

INTEGRANTES:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

NOMBRE DEL PROYECTO: _____

CRITERIOS DEL PROYECTO

| | | LÓGO O IMAGEN |
|------------------------|--|---------------|
| DESCRIPCIÓN | | |
| OBJETIVOS | | |
| JUSTIFICACIÓN | | |
| APLICACIÓN | | |
| HERRAMIENTAS DIGITALES | | |

Anexo 9. Transcripción de entrevistas a estudiantes del colegio Alfonso López Michelsen J.M.

Entrevista

Este segundo instrumento se realiza con el fin de determinar en la población, el ambiente y la pertinencia de aplicación de las TIC para fortalecer además del proyecto donde se enfoca los ambientes de Aprendizaje Basado en Proyectos, un plan de gestión TIC de la Institución analizando que tanto están involucrados los estudiantes siendo estos los más importantes para la formación posibilitando un entorno colectivo para el trabajo colaborativo, crítico, progresivo, coherente y trascendental. Se formularon, para este instrumento tres preguntas para estudiantes representantes de proyectos semilla que involucran también este entorno digital.

Las preguntas son:

- ¿Cómo uso las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en mi cotidianeidad?
- ¿Conozco las políticas educativas sobre la implementación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que me sirvan para direccionar mis procesos de aprendizaje?
- ¿Qué fortalezas existen en la institución relacionadas con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)?

Respuestas:

¿Cómo uso las TIC en mi cotidianeidad?

“Apareció por primera vez en mi vida, en la sala de unos familiares el tan majestuoso aparato que reemplazaba la máquina de escribir que me prestaba mi abuelo para hacer trabajos de caligrafía. El primer computador que posiblemente lo iban a ocupar mis primos dueños de tan costoso instrumento. En ese momento no impactaba nada más que si precio en el mercado, luego, mi abuelo actualizo a su secretaria personal con uno idéntico, unas cajas enormes blancas que necesitaban de un escritorio de dos metros cuadrados para poder ser usado. Valla sorpresa dicho elemento no duraba encendido más de dos horas, por temor al recibo de energía.

Ahora, esta en todo lado, para pedir un taxi, para realizar el mercado familiar, para pagar el peaje, me atrevo a decir que Colombia, no siendo potencia en nada con relación al desarrollo intelectual en tecnologías actuales, es un paso masivamente consumista de ella, sin saber su funcionamiento interno

y sus directrices de uniones electrónicas, digitales y programaciones avanzadas, conocemos como el resto del mundo usar herramientas que, dándole oportunidades intelectuales funcionan a la maravilla. ¿Cómo uso las TIC en mi cotidianeidad?, a toda hora, sin ser ambicioso, un día común es levantarme y desactivar la alarma de mi celular al mismo tiempo el me muestra las noticias de la hora, bajo y leo un par de correos electrónicos. Cuando salgo de ducharme, el televisor se enciende a las 5:10 am en un canal favorito: TNT, veo un programa de novedades del cine y adelantos en efectos especiales y grupos colaborativos en diseño visual.

Alisto mi ipad para instalarlo en el carro mientras caliento la cabeza para iniciar mi día laboral. Al llegar me dirijo a la sala de Coordinación, enciendo mi equipo que honestamente le faltan un par de actualizaciones internas y físicas, aún tiene funciones para realizar mis labores sin inconvenientes. De pronto suena el ipad para avisarme de una reunión del consejo unificado y veo que los docentes chatean, miran sus portátiles y observan la llegada de los coordinadores para dar inicio a temas pertinentes de una solución eficiente: la creación de la página web de la institución.

*Podría seguir contando lo que hago con el manejo de herramientas TIC pero demoraría un buen rato. Por lo pronto respondo de manera contundente que **uso las TIC como medio de comunicación e información instantánea, recordándome y apoyándome en momentos que se necesitan para resolver dudas, afianzar métodos y procesos en mi estudio y en mi espacio personal***". Juan Carlos León

¿Conozco las políticas educativas sobre TIC en educación que me sirvan para direccionar mis procesos de enseñanza o aprendizaje?

“Conocemos el apoyo, el direccionamiento adecuado al manejo productivo mediante herramientas existentes tanto en nuestros trabajos como herramientas importantes y fundamentales para la solución de funciones requeridas por el cargo, como en nuestras vidas personales y familiares como método de comunicación por temores sociales como la inseguridad.

Creemos que independiente de las capacitaciones realizadas por entes culturales, académicos y públicos que realizan esfuerzos por dar a conocer el manejo de las TIC, el plan decenal y los portales que diseña el Gobierno Nacional existen internamente, individuos que, también aportan positivamente y de manera intuitiva esfuerzos por dar a conocer todo lo que se puede hacer usando como premisas la investigación, indagación y creatividad con plataformas y elementos virtuales, digitales e informáticos, Bajo la filosofía que maneja el gobierno para promover y ejecutar resultados TIC.

Las políticas educativas sobre TIC fortalecen nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje para estudiantes, cada día aparecen nuevos avances y conocimientos para su uso y manipulación, por esto crear lineamientos para el uso es propicio para dar importancia en los procesos y resultados que se obtienen como conductos de comunicación e información en niveles sociales y culturales, aún más que educativos las políticas TIC dan opciones mediante rutas o accesos digitales, informáticos y tecnológicos donde se integran procesos de sensibilización, donde se aporta y se promueve la retroalimentación de manera informal generando nuevos conocimientos y accionamientos del que usa los medios mediante esquemas simbólicos y mentales”.

Estudiantes de Ciclo V. Astrid Carvajal y Michael Ganem (Líderes en el proyecto CLUBTECNOS JM.

¿Qué fortalezas existen en la institución relacionadas con TIC?

Muchas. Existen docentes con iniciativas propias para el manejo de las TIC. Conocemos estudiantes con capacidades asombrosas en la creatividad, organización mental y razonamientos abstractos, mecánicos y espaciales que son una base sólida para manejar TIC.

La Institución cuenta con docentes que encabezan proyectos relacionados con las TIC, por ejemplo:

- Blog y TIC. Área de Ciencias Sociales. Docente: Diana Gutiérrez
- Club de Tecnología. Área de Tecnología e Informática. Docente: Todo el cuerpo docente de ambas jornadas del área de T&I y estudiantes de ciclo III y IV
- Periódico Escolar. Área de Humanidades. Docentes: Todo el cuerpo docente de ambas jornadas del área de humanidades y estudiantes de ciclo IV
- Click Travel. Docentes de primaria, liderado por Paola Ortiz.

Nuestras fortalezas son:

- Involucramos las TIC para proyectos institucionales, entre ellos el gobierno escolar, creando páginas de internet, formularios en línea, votaciones virtuales, encuestas, videos publicitarios, campañas por emisora y publicidad de material POP.
- Contamos con una página de internet con servidor y dominio propio, como método de comunicación entre la comunidad Alfonsista, este proyecto lo lideran dos profesores del área de T&I en ambas jornadas: Cesar Acevedo (JM) y Támara Castañeda (JT)

- Las evaluaciones institucionales las hacemos en línea, bases de datos mediante programas de ofimática.
- Contamos con dos aulas virtuales con tablero táctil donde 70 docentes se encuentran capacitados y más del 80% de ellos usan esa herramienta en sus cátedras.
- Las capacitaciones por parte de Orientación son manejadas virtualmente y se realizan actividades usando herramientas TIC para canalizar y ser efectivos en los resultados que se pretenden obtener.
- Los estudiantes tienen capacidades asombrosas donde los más activos apoyan a sus compañeros con falencias en las TIC.
- Contamos con una red social donde las áreas de Danzas, Matemáticas, Tecnología, Ciencias e Inglés lo usan con los estudiantes para informar, alertar, evaluar crear planes de mejoramiento y demás actividades lúdicas en sus planes de acción.

Escenarios innovadores. “Se le da respuesta al debido cambio y a la velocidad con que día a día se generan nuevas soluciones tecno- informáticas, se renuevan los programas y sistemas, y se cambian los estilos y los enfoques en cada rama de aplicación de la informática y tecnología como los componentes de reflexión que se van a tener en cuenta, la legislación, a la caracterización de los estudiantes en cada uno de los ciclos, y de los conceptos y contenidos que se implantaran estos contenidos, nos vemos en la imperiosa necesidad de actualizar tanto los recursos físicos y tecnológicos, así como de incorporar en nuestro conocimiento nuevos saberes, es decir aprender el manejo de nuevos programas y aplicaciones prácticas. Estos serán utilizados por los estudiantes, e inclusive serán ellos los encargados de interactuar en primera instancia con ellos.

Es indispensable por lo tanto lograr cambios de actitudes en aquellos que orientan, supervisan, asesoran y vigilan al maestro para que se comprometan con la necesaria flexibilización de los programas curriculares, de manera que el maestro tenga la oportunidad de asumir el papel de diseñador, orientador y administrador del currículo en donde sea entendido como una respuesta a las necesidades del medio en el que se desenvuelven nosotros: los estudiantes.

Con la enseñanza tecnológica se enriquece la cultura de los ciudadanos, mejora la valoración social de las actividades técnicas y se abren posibilidades de someter las grandes decisiones tecnológicas a la evaluación y el control democrático.

Incrementa la autonomía personal de los jóvenes y tiende a corregir la tradicional segregación de las opciones profesionales en función del sexo.

La introducción del área de Tecnología proporciona, además, una excelente ocasión para equilibrar un currículo demasiado teórico y discursivo y para reducir el abismo que separa la vida escolar y académica de la vida adulta y profesional.

Las nuevas tecnologías son una herramienta que aporta al estudiante la posibilidad de recopilar y transformar la información en conocimiento, es pertinente utilizarlas e implementar en los colegios como estrategias pedagógicas. De otra parte el éxito de la enseñanza depende de la habilidad de los estudiantes y educadores para que la presencia de la tecnología se transforme en una integración a través del currículo y los contextos culturales de la vida de los estudiantes, relación que a su vez se convierte en la búsqueda de significados y sentidos del quehacer pedagógico”.

Nelssy Jiménez - Cesar Bohórquez. Líderes en el Plan de Mejoramiento TIC-ALM

Anexo 10. Presentación de resultados (proyectos escolares):**Tabla 14.**

Descripción de proyectos realizados por los estudiantes de la Institución

| NO | CURSO | NOMBRE | TEMA | PRODUCTO | 1 | 2 | 3 | FIN | NOTA |
|----|---------|--------------------|------------------------|-------------------------|----|----|----|-----|-------|
| 1 | 1003/04 | TEENEGER STYLE | TEXTILERIA | PRODUCTOS Y CATÁLOGO | 10 | 10 | 10 | 10 | 50,00 |
| 2 | 1003/04 | FASHION SWEET | TEXTILERIA | TIENDA Y CATALOGO MUJER | 10 | 10 | 10 | 10 | 50,00 |
| 3 | 1003/04 | KASUAT KAUNIIT | ESTÉTICA | STAND CON 6 PRODUCTOS | 10 | 10 | 10 | 10 | 50,00 |
| 4 | 1001/02 | JCG | CONSTRUCTORA | CASA MODELO | 10 | 10 | 10 | 10 | 50,00 |
| 5 | 1001/02 | M/M | TEXTILERIA | ROPA MUÑECOS | 10 | 10 | 10 | 10 | 50,00 |
| 6 | 1003/04 | FORD & CIA | MEDIOS DE TRANSPORTE | CONCESIONARIA | 10 | 10 | 10 | 10 | 50,00 |
| 7 | 1001/02 | IED LTDA | EDUCACIÓN | COLEGIO ALM 3D | 10 | 10 | 10 | 10 | 50,00 |
| 8 | 1001/02 | PIG HOUSE REST/BAR | ALIMENTOS Y BEBIDAS | PLATO Y RECETARIO | 10 | 10 | 10 | 10 | 50,00 |
| 9 | 1001/02 | MANITAS CREATIVAS | JUGUETERÍA | JUEGO DE MESA | 10 | 9 | 10 | 10 | 49,17 |
| 10 | 1003/04 | CHOCO SWEET | ALIMENTOS Y BEBIDAS | FRESAS Y KIWI CHOCOLATE | 10 | 10 | 9 | 8 | 45,83 |
| 11 | 1001/02 | SKAL | HOTELERÍA & TURISMO | REVISTA DIGITAL GT | 10 | 9 | 10 | 8 | 44,17 |
| 12 | 1003/04 | DACRIS S.A. | HOTELERÍA & TURISMO | REVISTA | 10 | 7 | 10 | 8 | 42,50 |
| 13 | 1001/02 | COMUALTERNATIVA | MEDIOS DE COMUNICACIÓN | Q PROYECT | 10 | 10 | 10 | 2 | 42,50 |

Anexo 11. Video presentación proyecto final.

Enlace para su visualización: <http://vimeo.com/112431242>



Figura 23. Visualización en línea del video del proyecto de investigación