

PROPUESTA CURRICULAR A NIVEL MICRO EN EL ÁREA DE TECNOLOGÍA E
INFORMÁTICA PARA USO DE LAS TIC EN EL GRADO NOVENO (9°) DE LAS
INSTITUCIONES EDUCATIVAS SOL DE ORIENTE (MEDELLÍN) Y NAVARRA (BELLO)

ALENNY SUSAN MACHADO SAAVEDRA

NANCY ESTHELA SALAZAR MOSQUERA

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELA INGENIERÍAS

FACULTAD DE INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN

MAESTRÍA EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

MEDELLIN

2016

PROPUESTA CURRICULAR A NIVEL MICRO EN EL ÁREA DE TECNOLOGÍA E
INFORMÁTICA PARA USO DE LAS TIC EN EL GRADO NOVENO (9°) DE LAS
INSTITUCIONES EDUCATIVAS SOL DE ORIENTE (MEDELLÍN) Y NAVARRA (BELLO)

ALENNY SUSAN MACHADO SAAVEDRA

NANCY ESTHELA SALAZAR MOSQUERA

Trabajo de grado para optar al título de
Magister en TIC (Tecnología de la Información y la Comunicación)

Asesor

CLAUDIA STELLA CARMONA RODRIGUEZ

Magister en Ingeniería de Telecomunicaciones

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELA INGENIERÍAS

FACULTAD DE INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN

MAESTRÍA EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

MEDELLIN

2016

DECLARACIÓN ORIGINALIDAD

“Declaro que esta tesis (o trabajo de grado) no ha sido presentada para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en esta o cualquier otra universidad”. Art. 82 Régimen Discente de Formación Avanzada, Universidad Pontificia Bolivariana.

Nancy Esthela Salazar Mosquera



Alenny Susan Machado Saavedra



Medellín, 23 de julio 2016

AGRADECIMIENTOS

En estas líneas queremos expresar nuestros más sinceros agradecimientos a Dios por hacer posible este logro; a la Dra. Claudia Stella Carmona Rodríguez directora de este proyecto, por su acompañamiento, seguimiento, orientación y colaboración continúa en este proceso. A los rectores Juan Diego Escobar y Gloria Elsy Muñoz Correa de las instituciones educativas Sol de oriente y Navarra respectivamente, por facilitar los espacios para llevar a cabo esta investigación; Además agradecemos a los educandos y padres de familia del grado noveno (9), de ambas instituciones por realizar todas las actividades propuestas durante el tercer periodo del año electivo.

Para terminar expresamos toda nuestra gratitud a nuestras familia por su apoyo, comprensión y paciencia.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	15
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
2. OBJETIVOS.....	19
2.1. Objetivo General.	19
2.2. Objetivos Específicos	19
3. MÉTODO DE SOLUCIÓN	20
4. ANÁLISIS Y RESULTADOS.....	21
4.1 METODOLOGIAS DE ENSEÑANZA PARA EL AREA DE TECNOLOGIA E INFORMATICA ...	21
4.1.1 COMPETENCIAS PROPUESTAS POR EL MEN.....	21
4.1.2 METODOLOGÍAS O ESTRATEGIAS DIDACTICAS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE IDENTIFICADAS	23
Trabajo por proyecto	23
Trabajo Cooperativo	24
Trabajo Colaborativo:	26
Ambientes de Aprendizaje Basados en TIC:.....	28
Flipped Classroom (Clase Inversa)	29
Metodología de Aprendizaje e-Learning.	33
4.2. REDISEÑO MALLA CURRICULAR A NIVEL MICRO DEL AREA DE TECNOLOGIA E INFORMÁTICA	38
4.2.1 ESTRUCTURA DE LA MALLA CURRICULAR	38
RECURSOS BASADOS EN TIC QUE INTERVINIERON EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.....	42
4.3. EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA	47
4.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA POBLACION	47
4.3.2. IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA	48
Prueba Piloto.....	48
4.3.3. RESULTADOS DEL DIAGNOSTICO	49

Percepción del uso de las herramientas TIC en las instituciones educativas Navarra y Sol de Oriente	50
Percepción de los contenidos temáticos en el área de Tecnología e Informática Antes y después del proceso de implementación de la propuesta en las instituciones educativas Navarra y Sol de Oriente.....	61
Análisis Comparativo del Proceso después de la implementación de la propuesta	68
4.3.4. EVIDENCIAS DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y PRODUCTOS GENERADOS POR LOS ESTUDIANTES.	72
4.3.5. RESULTADOS CUALITATIVOS	77
Evaluación Estudiante.....	77
Percepción del docente durante el proceso de implementación de la propuesta	79
5. CONCLUSIONES PRINCIPALES	86
6. TRABAJOS FUTUROS.....	87
REFERENCIAS.....	89

ANEXO 1: Propuesta Rediseño Malla Curricular en el Área de Tecnología e Informática para el grado noveno (9) de las Instituciones Educativas Sol De Oriente y Navarra.

ANEXO 2: Propuesta plan de clase en el Área de Tecnología e Informática para el grado Noveno (9) de las Instituciones Educativas Sol de Oriente y Navarra.

ANEXO 3: Propuesta diario de campo Área de Tecnología e Informática para el grado Noveno (9) de las Instituciones Educativas Sol de Oriente y Navarra.

ANEXO 4: Prueba Diagnostico en el Uso de las Herramientas Tic en el Proceso de Aprendizaje.

ANEXO 5: Prueba de Conocimiento de las TIC basado en las Competencias de Tecnología e Informática antes del Proceso

ANEXO 6: Prueba de Conocimiento de las TIC basado en las Competencias de Tecnología e Informática después del Proceso

ANEXO 7: Acceso a los Recursos Digitales

LISTA DE FIGURAS

Fig. 1 Componentes propuestos por el MEN	22
Fig. 2 Enfoque Metodología Trabajo por Proyecto.	23
Fig. 3 Método Colaborativo	26
Fig. 4 Rol profesor y educando en los ambientes de aprendizajes basados en TIC	29
Fig. 5 Pautas del docente para una clase Flipped Classroom.....	30
Fig. 6: Pautas del estudiante para una clase Flipped Classroom.	31
Fig. 7 Funciones del e-Tutor en la metodología e-Learning.	35
Fig. 8 Funciones del alumno en la metodología e-Learning.	35
Fig. 9 Formato Malla Curricular.....	39
Fig. 10 Formato plan de clase del área de Tecnología e Informática.	41
Fig. 11: Clasificación de los recursos educativos TIC	44
Fig. 12 : Frecuencia del uso del computador en actividades académicas	50
Fig. 13: Uso de herramientas TIC, para el desarrollo de actividades académicas en las diferentes áreas.	51
Fig. 14: Herramientas TIC utilizadas en aula de clase	52
Fig. 15: ¿Las herramientas TIC facilitan el aprendizaje?.....	53
Fig. 16: Razones que facilitan el aprendizaje al utilizar las herramientas TIC.	54
Fig. 17: Porcentaje de distracción de las TIC en el aula.....	54
Fig. 18: Causales de distracción de las TIC en al aula.....	55
Fig. 19: Causales de no distracción de las TIC en el aula.....	55
Fig. 20: Uso de las TIC para el aprendizaje	56
Fig. 21: Razones de Uso de las TIC para el aprendizaje	56
Fig. 22: Facilidad de búsqueda de información en Internet	57
Fig. 23: Clasificación de información en Internet.....	57
Fig. 24: Uso de las redes sociales para el aprendizaje	58
Fig. 25: Acceso a las herramientas y Servicios (Computador e Internet)	59
Fig. 26: Uso de herramientas TIC en el área de Tecnología e Informática.....	60
Fig. 27: Razone para incluir las TIC en el área de Tecnología e Informática.....	60
Fig. 28: Características de los Sistemas Tecnológicos	62
Fig. 29: Identifica ejemplos de proceso.....	63
Fig. 30: Identifica tipos de productos.....	63
Fig. 31: Elementos de un sistema de comunicación.....	64
Fig. 32: Sistemas de Comunicación.....	65
Fig. 33: Almacenamiento en la Nube	66
Fig. 34: Herramienta para crear cuentas de correo electrónico	67

Fig. 35: Comparativo de Aprobados y No aprobados Grado (9ºA – 9ºB) IEN	68
Fig. 36: Comparativo de Aprobados y No aprobados Grado (9º1, 9º2, 9º3) IESO	70
Fig. 37: Comparativo de aprobados y no aprobados año 2014-2015 IEN	71
Fig. 38: Comparativo de aprobados y no aprobados año 2014-2015 IESO.....	72
Fig. 39: Producto elaboración mapa mental	73
Fig. 40: Producto lluvia de ideas	74
Fig. 41: Producto mural digital	75
Fig. 42: Producto Infografía.....	75
Fig. 43: Ambiente de aprendizaje Edmodo	76
Fig. 44: Diario de campo área de tecnología e informática grado noveno Institución Educativas Navarra	81
Fig. 45: Diario de campo área de tecnología e informática grado noveno Institución Educativas Sol de Oriente	82

GLOSARIO

Ambientes de aprendizaje: Se define como todos aquellos elementos fisicosensoriales tales como la luz, el color, el sonido, el espacio, el mobiliario, etc., que caracterizan el lugar donde un estudiante ha de realizar su aprendizaje. Este entorno debe estar diseñado de modo que el aprendizaje se desarrolle con un mínimo de tensión y un máximo de eficacia [1].

Aprendizaje significativo: Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición [2].

Competencias: Es la capacidad para realizar una actividad o tarea en un contexto determinado, involucrando el saber ser, el saber hacer y el saber conocer [3].

Diario de campo: Es un formato donde se plasma las estrategias utilizadas y los acontecimientos importantes que ocurren en el desarrollo de las actividades dentro del aula de clase. [4]

Flipped Classroom: Es una metodología que permite realizar el trabajo de clase fuera del aula aprovechando el tiempo de clase para resolver dudas, generar debates y solucionar problemas [5].

Malla Curricular: Es un instrumento que permite integrar criterios específicos como estándares, competencias, estrategias metodológicas, etc., que dan pautas a los docentes para el desarrollo de contenidos estructurados en los distintos niveles; en ella se observa la secuencia de procesos cognitivos de un determinado grado [6].

Plan de Clase: Es un documento donde se diseña la estructura de una clase y orienta al docente.

Recursos Educativos Abiertos: Son recursos educativos públicos diseñados para dinamizar los procesos de enseñanza aprendizaje, que se pueden compartir, modificar y redistribuir bajo licenciamiento [7]

Tecnologías de la información y a comunicación (TIC): “Es el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como voz, datos, texto, video e imágenes” [8].

Trabajo Colaborativo: Es una metodología de enseñanza aprendizaje donde el trabajo en equipo permite la interacción entre sus miembros y el cumplimiento de objetivos en común [9].

Trabajo cooperativo: Es una metodología que considera el trabajo de forma conjunta donde se pueden alcanzar objetivos en común, integrando habilidades interpersonales y académicas [10]

Transversalidad: En el ámbito educativo se define como la formas de articular los distintos saberes para aplicarlo en un contexto [11]

RESUMEN

Esta investigación se basa en una propuesta a nivel micro curricular en el área de tecnología e informática para los estudiantes del grado noveno (9°) en las Instituciones Educativas Sol de Oriente (Medellín) y Navarra (Bello), la cual involucra nuevas metodologías (aprendizaje colaborativo y cooperativo, trabajo por proyecto, flipped classroom, entre otros), y el uso de las herramientas TIC, para de esta forma crear nuevos ambientes de aprendizaje que permitan contar con recursos óptimos y adecuados, sin que éstas se vuelvan un elemento distractor en el aula.

Al mismo tiempo se centra en un proceso que consta de tres (3) fases: *análisis de estrategias* que enfatiza las competencias del área de Tecnología e Informática y las metodologías que se pueden utilizar al incluir las TIC en el aula de clase; *rediseño curricular* que abarca el rediseño de la malla curricular del tercer periodo del área de Tecnología y la *evaluación de la propuesta* consta de un diagnóstico realizado a los estudiantes en cuanto a la utilización de las herramientas TIC.

Los análisis de los resultados obtenidos se muestran por medios de estadísticas que reflejan la asimilación de los contenidos, el uso de las herramientas TIC, además los resultados cualitativos muestran la percepción de los estudiantes y docentes con respecto al uso de las TIC y la implementación de la metodología.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación juegan un papel importante en el desarrollo de actividades en el aula, por tal motivo instituciones educativas a nivel nacional e internacional adoptan su uso, con el fin de dinamizar sus procesos educativos; donde los educandos pueden descubrir y construir conocimientos que generen significados en ellos.

PALABRAS CLAVE

TIC, Ambientes de Aprendizaje, Aprendizaje Significativo, Aprendizaje por proyectos, Trabajo colaborativo y cooperativo, Transversalidad.

ABSTRACT

This research is based on a proposal curricular micro level in the area of technology and information for freshmen (9th) in Educational Institutions Sol de Oriente (Medellin) and Navarra (Bello) , which involves new methodologies (collaborative and cooperative learning , project work , flipped classroom , among others) , and the use of ICT tools , to thereby create new learning environments that allow to have optimal and adequate resources, without them a distractor element become in the classroom.

At the same time it focuses on a process consisting of three (3) phases: analysis of strategies that emphasizes competencies of Information- Technology area and methodologies that can be used to include TIC in the classroom; curriculum redesign that includes the redesign of the curriculum of the mesh in third period the area of Technology and evaluation the proposal consists in a diagnosis realized to students regarding the use of TIC tools.

The analysis of the results obtained are shown by means of statistics that reflect the assimilation of content, the use of TIC tools, besides qualitative results show the perception of students and teachers regarding the use of TIC and the implementation of methodology.

The Information Technology and Communication plays an important role in the development of activities in the classroom, for this reason, educational institutions national and international adopt their use, in order to boost their educational processes; where students can discover and build knowledge to generate meanings in them.

KEY WORDS:

Learning Environments, Meaningful Learning, Learning projects, collaborative and cooperative work, Transversality

INTRODUCCIÓN

Es un hecho que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) están directamente relacionadas con el desarrollo y por consiguiente la forma de vida de los seres humanos, máxime cuando se considera estar en un momento de globalización que busca eliminar las barreras que se presentan en relación con el tiempo, la distancia y porque no mencionarlo en torno a las diferencias culturales, políticas, sociales y económicas [12]. Por lo anterior el sistema educativo no puede ser indiferente a este acontecimiento, debido a que la educación es la base para el desarrollo de la sociedad; por consiguiente la utilización de las TIC en el aula de clase propone cambios en los métodos de enseñanza - aprendizaje, donde se integren nuevas metodologías y estrategias que propicien espacios de participación, construcción y reflexión que hagan que los procesos formativos sean más agradables en el momento de adquirir los conocimientos.

El Ministerio de Educación Nacional (MEN), plantea para el área de Tecnología e Informática lineamientos que apuntan a las exigencias que demanda la sociedad con respecto al uso y aplicación de las herramientas TIC; por tal motivo los docentes del área rediseñan su malla curricular donde implementan estrategias que apunte al nuevo rol que adquieren los estudiantes y docentes.

Esta investigación se centra en una propuesta a nivel micro curricular en el área de tecnología e informática para los estudiantes del grado noveno (9°) en las Instituciones Educativas Sol de Oriente (Medellín) y Navarra (Bello). En el capítulo uno (1) se presenta el planteamiento del problema, el cual proporciona información acerca del origen de la propuesta, su justificación y alcance; el capítulo dos (2) contiene el objetivo general y los objetivos específicos, que dan cuenta de los resultados que se deben alcanzar con el desarrollo de la investigación; el capítulo tres(3) consta de la metodología desarrollada en el proyecto de investigación, el cual explica cada una de sus fase; por último el capítulo cuatro (4), estructurado en tres(3) sesiones que dan cuenta de todo el proceso. Cada una de esas sesiones abarca:

1. Las metodologías de enseñanza para el área de Tecnología e Informática y además señala el papel actual que desempeña el docente y el estudiante en el aula de clase.

2. El rediseño a nivel micro de la malla curricular del tercer periodo del área de Tecnología e Informática en los grados noveno (9°), y menciona los recursos TIC a utilizar
3. La evaluación de la propuesta donde se muestra los resultados cuantitativos y cualitativos que se obtuvieron después de la puesta en marcha de los planes de clases.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), se han incorporado a la sociedad como herramientas que potencializan la comunicación y la relación con otros, permitiendo tener más clara la idea de globalización y de interconexión [13] [14]. Las TIC se han vuelto transversales y necesarias para desempeñar cualquier oficio, a nivel educativo ha generado un impacto social, tecnológico y cultural. Colombia no es la excepción, y apunta a integrar esas tecnologías en las aulas de las instituciones educativas para fortalecer los métodos de enseñanza aprendizaje [15] [16]. A través del MEN, se plantean estándares y competencias en el uso adecuado y pertinente de las TIC en el área de Tecnología e Informática para que las Instituciones educativas las adapten y adopten en sus planes curriculares de acuerdo a su contexto [17]. El MEN por medio de su programa Computadores para Educar y con el apoyo de MinTIC, dotan de herramientas tecnológicas a las Instituciones educativas, con el fin de renovar los procesos educativos exigiendo la implementación de nuevas didácticas en el aula, que mejoren la calidad de los resultados académicos y el proceso de aprendizaje [18].

Sin embargo, algunas instituciones de Antioquia y especialmente en las instituciones educativas Sol de Oriente (Medellín) y Navarra(Bello), se evidencia que las TIC no cumplen adecuadamente su función transversal en la cual se pueda potenciar su uso como herramienta para adquirir nuevo conocimiento; se evidencia que desde el campo de acción, los planes de área de Tecnología e Informática, no reflejan los contenidos de forma transversal, sin que el estudiante sea consciente que el uso de las TIC puede apoyarlo para mejorar sus competencias en otras áreas del conocimiento; por tal motivo no se articulan nuevas metodologías de enseñanza aprendizaje en el aula de clase, olvidando que las generaciones venideras demandan nuevos valores basados en la innovación, la visibilidad y la velocidad [19].

El abismo existente entre las políticas planteadas por el MEN y las propuestas educativas de las instituciones involucradas en el proceso, no incentivan en los estudiantes el desarrollo de habilidades cognitivas, argumentativas, comunicativas e investigativas, en el área de Tecnología e Informática [20], puesto que no los llevan a interactuar con el conocimiento de manera abierta y reflexiva frente a lo que aprenden y proponen, con el uso de estas tecnologías [21].

En consecuencia se hace necesario orientar el desarrollo de una nueva propuesta a nivel micro curricular en el área de tecnología e informática, donde se integren nuevas metodologías en el uso de las TIC, tales como: la interdisciplinariedad de las áreas, aprendizaje basado en TIC, aprendizaje colaborativo y por proyectos, entre otros; en los procesos de enseñanza aprendizaje en las Instituciones educativas Sol de Oriente y Navarra, lo que podría reflejar cambios importantes en sus proceso institucionales como son:

- El área de tecnología como eje transversal de todas las áreas, que permita mejorar la calidad en el desarrollo de proyectos institucionales obligatorios.
- Aprovechamiento de la inversión en recursos tecnológicos que hacen las Instituciones y los entes gubernamentales.
- Motivación en los educandos para la investigación e innovación en proyectos como feria de la Ciencia y la Tecnología en las Instituciones.
- Participación a nivel interinstitucional en proyectos tecnológicos.
- Orientaciones vocacionales para el ingreso a la educación media técnica (sistemas y electrónica) ofrecidas por las Instituciones.
- Desarrollo de proyectos orientados a la comunidad.
- Capacitación de docentes en el uso de las nuevas tecnologías e implementación de nuevas estrategias didácticas en el aula.
- Aprovechamiento de las herramientas TIC en procesos administrativos.
- Conservación del medio ambiente.

Por todo lo anterior, se trata de concientizar al estudiante acerca de la importancia y los beneficios del buen uso de las TIC en pro del proceso de enseñanza aprendizaje y en el diseño y puesta en marcha de una malla curricular a nivel micro que integre y utilice las TIC como un potencializador en los educandos, convirtiéndolo en protagonista de su propio aprendizaje.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General.

Elaborar una propuesta curricular a nivel micro en el área de tecnología e informática para los estudiantes del grado noveno (9°) en las Instituciones Educativas Sol de Oriente (Medellín) y Navarra (Bello).

2.2. Objetivos Específicos

- Analizar las metodologías de enseñanza aplicables al área de Tecnología e Informática.
- Rediseñar la malla curricular a nivel micro de los planes de área de Tecnología e Informática para el grado noveno para los contenidos correspondientes al tercer periodo del año escolar en las Instituciones Educativas Sol de Oriente (Medellín) y Navarra (Bello) basados en los estándares del MEN para el área.
- Evaluar las estrategias metodológicas utilizadas en el aula y su pertinencia en el aprendizaje, mediante una prueba piloto correspondientes al tercer periodo del año escolar en el grado noveno.

3. MÉTODO DE SOLUCIÓN

La metodología adoptada para este proyecto está diseñada en tres fases comprendidas así: Análisis de estrategias, rediseño a nivel micro curricular y evaluación de la propuesta respectivamente. A continuación se describen los procesos realizados en cada fase:

- Análisis de Estrategias (Fase 1): Comprende la revisión de fuentes bibliográficas para analizar las competencias planteadas por el MEN en el área de Tecnología e Informática; luego se consulta e indaga sobre las metodologías existentes en la enseñanza del área, para así realizar un análisis de algunos métodos de enseñanza basados en TIC, donde se integren las competencias propuestas por el MEN, para construir un documento escrito que describa toda la estructura de estas metodologías y refleje experiencias significativas que den cuenta de su uso, siendo este el producto de esta fase.
- Rediseño a Nivel Micro Curricular (Fase 2): Se realizó una revisión del PEI y los planes de área, en las instituciones educativas sol de Oriente (Medellín) y Navarra (Bello), para compararlos con los planes de otras instituciones educativas y con las competencias planteadas por el MEN, con el fin de rediseñar el plan de área en lo concerniente a los contenidos de la malla curricular del tercer periodo del año lectivo, para ello se diseñaron formatos para la malla curricular y la planeación de las actividades, luego se identificaron las herramientas TIC, pertinentes para el desarrollo de los contenidos y las actividades a realizar, y considerar los recursos necesarios para aplicarlas, y así obtener como producto un documento escrito que describa la malla curricular a nivel micro correspondiente al tercer periodo del año escolar.
- Evaluación de la Propuesta (Fase 3): Se selecciona de manera aleatoria el grupo, el cual es objeto de estudio en la investigación; luego se aplica dos pruebas diagnósticas, una que refleja el uso de las herramientas TIC y otra de conocimiento; para conocer la percepción que tienen el estudiante en cuanto al manejo y uso de las TIC, y el nivel de conocimiento de los contenidos. Seguido de esto se desarrollan las actividades diseñadas en la fase anterior teniendo en cuenta los criterios de evaluación pertinentes y a su vez se plasma en un diario de campo las experiencias de aula y el sentir de los estudiantes, acto seguido se aplica una prueba final de conocimiento con el fin de hacer una comparación con la prueba inicial y verificar lo aprendido después del proceso. Finalmente se realiza las comparaciones de los niveles de pérdida con el año anterior para evaluar y analizar los resultados obtenidos.

4. ANÁLISIS Y RESULTADOS

4.1 METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA PARA EL AREA DE TECNOLOGIA E INFORMATICA

Actualmente las metodologías de enseñanza han sufrido cambios en su implementación, debido al nuevo rol que hoy en día asumen el docente y el estudiante en el aula para dinamizar sus procesos de enseñanza y aprendizaje. Por esta razón existen metodologías que brindan pautas para implementar estrategias que facilite al docente transformar los ambientes de aprendizaje, de manera que cualquier espacio pueda convertirse en generador de conocimiento, haciendo de los recursos tecnológicos un aspecto importante del aprendizaje.

A continuación se describen las competencias planteadas por el MEN, encabezadas por cuatro componentes principales en el área de tecnología e Informática, además se analizan algunas metodologías de enseñanza aprendizaje en el uso de las TIC, donde cada una de ellas plantea la utilización de los recursos, como el papel que desempeñan el docente y el estudiante, finalmente se reflejan algunas experiencias significativas que evidencian la implementación de estas metodologías y la eficacia de sus resultados.

4.1.1 COMPETENCIAS PROPUESTAS POR EL MEN

La ley General de educación 115 de 1994, en su artículo 23 establece las áreas obligatorias fundamentales para la educación básica; dentro de este grupo de áreas se incluye Tecnología e Informática [22], la cual tiene como objetivo la interdisciplinariedad de las diferentes áreas propiciando en los educandos un pensamiento crítico, tecnológico, científico y creativo que le permita transformar su entorno y resolver problemas [23]. Por lo anterior el Ministerio de Educación Nacional (MEN), plantea lineamientos basados en cuatro componentes básicos orientando a las instituciones educativas con el fin de que los adopten a su plan curricular, adecuándolos a su contexto. Estos componentes tienen establecido una serie de competencias, que se desarrollan aumentando su complejidad de

acuerdo al grupo¹ de grados de escolaridad. Los componentes se describen en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** [24]:

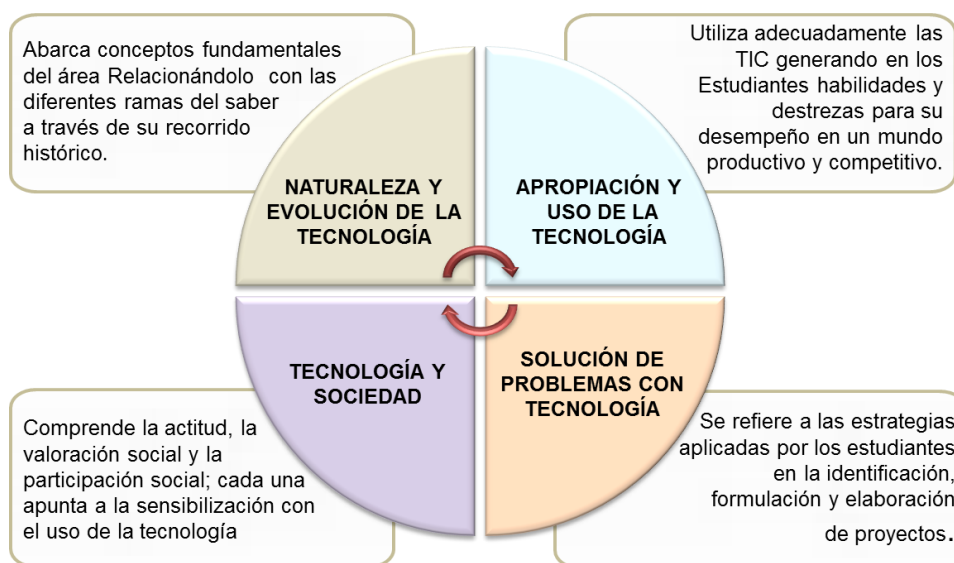


Fig. 1 Componentes propuestos por el MEN

Fuente: Autoría propia

Los componentes mencionados en la figura anterior abarcan cuatro (4) competencias: conocimiento de artefactos y procesos tecnológicos, manejo técnico y seguro de elementos y herramientas tecnológicas, gestión de la información, cultura digital y participación social, e identificación de problemas a través de procesos tecnológicos; estas competencias se desarrollan en todo los grados y en los cuatros (4) periodos del año escolar. Siendo el grado noveno (9°), objeto de análisis de este proyecto, es necesario clasificar las temáticas acordes a las competencias a desarrollar, temática que se encuentra establecidas en los estándares de competencias y los lineamientos del MEN. [23].

Desde el MEN, el área de Tecnología e Informática, se proyecta como una transversalización de las áreas, sirviendo como apoyo en la realización de

¹ Grupos: El MEN establece los grupos de grados de la siguiente manera:

- De primero a Tercero.
- De cuarto a Quinto.
- De Sexto a Séptimo.
- De Octavo a Noveno.
- De Decimo a Once.

proyectos obligatorios institucionales relacionados con el entorno, siendo así un recurso para transformar los ambientes de aprendizaje y potenciar la innovación y la investigación; para dar viabilidad a esta propuesta, el MEN, propone métodos de enseñanza que evidencien la aplicabilidad de las competencias.

4.1.2 METODOLOGÍAS O ESTRATEGIAS DIDACTICAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE IDENTIFICADAS.

Trabajo por proyecto

La Fig. 2, explica la manera cómo se aborda la metodología por proyecto; cada elemento (estudiante, docente, currículo, etc.), que lo integra juega un papel primordial en su ejecución; esto implica que los elementos, deben estar relacionados entre sí, para promover un aprendizaje significativo en los estudiantes.



Fig. 2 Enfoque Metodología Trabajo por Proyecto.

Fuente: Tomada de [25]

El aprendizaje basado por proyecto incluye temática de interés para los estudiantes, estas se relacionan con su contexto real, ajustándose a sus necesidades, pero ceñidas a un currículo que genere cambios, donde la interdisciplinariedad de las áreas sea el eje conductor para el desarrollo de actividades, apuntando a las competencias de cada área o asignaturas [25]. Esta metodología involucra al estudiante en la construcción e implementación de proyectos, lo que permite el desarrollo de actitudes como investigar, planear, evaluar y ejecutar, en otros ambientes externos al aula de clase, incorporando recursos que sirvan de puente para el logro de los objetivos. Además el docente desempeñando su rol de orientador, debe plantear objetivos y actividades claras y concisas ofreciéndoles recursos y brindándoles asesorías para que el estudiante pueda alcanzar las metas trazadas [26].

De acuerdo con lo anterior se puede definir la metodología por proyecto como un modelo que plantea actividades orientadas a la solución de un problema real, donde el estudiante diseña dicha solución, basándose en la comunicación, en la utilización de recursos, en las relaciones interpersonales y en el desarrollo de habilidades.

Trabajo Cooperativo

El trabajo cooperativo es una metodología que requiere una planeación estructurada de la temática y las actividades a desarrollar; por lo que se debe tener en cuenta aspectos como: los objetivos de la clase, las características del grupo, como se va a distribuir el grupo, el tiempo a emplear, los recursos a utilizar, etc., de ahí que las estrategias que se plantean apunten alcanzar objetivos en común, donde se evidencie la integración de habilidades interpersonales de los estudiantes. [10].

Por esta razón, para que pueda existir la cooperación dentro de un grupo de trabajo se debe tener en cuenta cinco elementos esenciales como son:

- La interdependencia positiva, en la cual los estudiantes deben tener claro que de su esfuerzo individual depende el logro grupal teniendo en cuenta que todos deben aportar para llegar a un objetivo en común que favorecerá a todos los integrantes.
- La responsabilidad individual y grupal, donde cada integrante del grupo debe asumir su responsabilidad y funciones con respecto a las tareas

asignadas, para que así todo el grupo evalúe si se están cumpliendo con los objetivos propuestos.

- La interacción estimuladora, en la que se presenta un respaldo entre los integrantes, se adquiere un compromiso mutuo donde los estudiantes valoran el aporte de cada uno, comparten recursos, se apoyan y estimulan unos a otros para promover un aprendizaje significativo en común.
- Las practicas interpersonales y grupales son esenciales para el trabajo grupal, los estudiantes desarrollan formas de interrelacionarse con los demás, crean buenos ambiente de trabajo donde exista el dialogo, y la comunicación, adquieren técnicas para el manejo de conflictos y resolución de problemas.
- La evaluación grupal para medir el nivel de alcance de las metas, donde se evalúan los aportes de cada individuo determinando si este es valorado como un elemento positivo o no para modificar conductas y determinar si los objetivos se están desarrollando de manera eficaz para el alcance de las metas.

Estos elementos permiten considerar otros aspectos donde el docente cumple un rol primordial debido a que requiere de mucha disciplina y programación de las actividades, además debe tener en cuenta el manejo de los materiales didácticos eligiendo la distribución de los recursos. Existen alternativas para la asignación del material a los grupos de trabajo cooperativo, el asignar un material en común es una de las mejores maneras de entregar los materiales para cada grupo de trabajo debido a que obliga a los estudiantes a trabajar juntos para alcanzar el objetivo de la actividad, otra alternativa puede ser dar un material a cada miembro para que cada uno haga su aporte, lo cual no es muy recomendable, ya que en este caso los estudiantes pueden terminar trabajando de manera individual; otra opción es entregar a cada miembro una parte de la información donde cada uno se haga responsable, aquí es importante la colaboración entre ellos pues la información que posee cada uno, requiere de la de los demás para lograr el objetivo en común.

La heterogeneidad es un aspecto importante al momento de conformar los grupos; se considera que la cantidad de integrantes depende del tipo de actividad teniendo en cuenta las edades y el tiempo; es recomendable conformar grupos pequeños, sin embargo hay que tener presente que entre más numeroso es el grupo, sus integrantes deben desarrollar habilidades que le permitan intercambiar fortalezas. De ahí que la distribución en el aula no se puede dejar de lado, esto influye en el rendimiento de los estudiantes para lograr el objetivo de la actividad; una buena

distribución permite que los estudiantes puedan observar y escuchar claramente, lo que facilita la interacción con lo demás [10].

Trabajo Colaborativo:

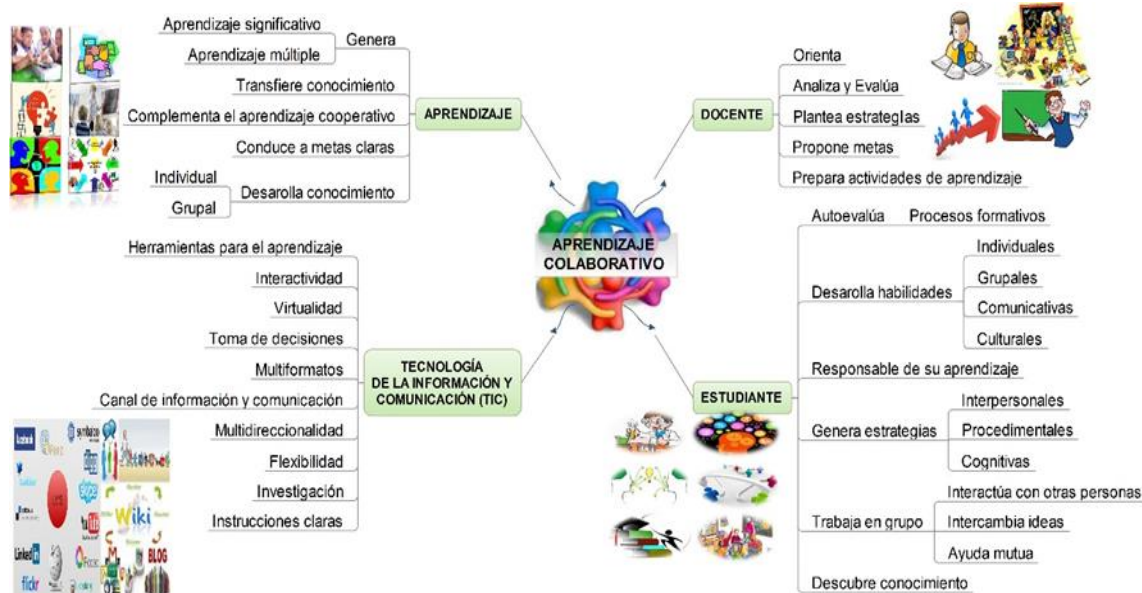


Fig. 3 Método Colaborativo

Fuente: Autoría propia

La Fig. 3, reúne los aspectos más destacados del trabajo colaborativo, centrándose en cuatro pilares: Estudiantes, docentes, aprendizaje y las TIC. Además deja ver como la relación entre ellos permite implementar estrategias de aprendizaje para dar soluciones a problemas planteados en el aula de clase, estas soluciones van encaminadas a crear espacios donde la interacción con otros estudiantes les permite desarrollar habilidades sociales y comunicativas. El docente por su parte se convierte en un agente transformador y orientador que también aprende con los estudiantes durante todo el proceso, analiza y evalúa los resultados obtenidos de las actividades de aprendizaje, valora de manera equilibrada el trabajo individual y grupal, plantea estrategias para lograr el objetivo propuesto y propicia espacios para el intercambio de ideas, esto conlleva a una transformación en el aula, donde los estudiantes comparten sus experiencias de aprendizaje motivando la participación de los compañeros más pasivos, convirtiéndose así en un espacio donde todos los estudiantes interviene de

manera activa en la retroalimentación de las actividades realizadas; esta transformación proporciona ideas sobre cómo los estudiantes y el docente perciben el aprendizaje [9].

Las características mencionadas anteriormente también se destacan en el aprendizaje cooperativo, aunque existe una estrecha diferencia entre ambos, que radica en el desarrollo intelectual del individuo, donde se tiene en cuenta la relación con los demás integrantes del grupo, lo que permite fortalecer la construcción del conocimiento colectivo [27]; por tanto, el aprendizaje cooperativo y colaborativo se complementan, ya que en el primero cada integrante del grupo tiene una responsabilidad específica interdependiente que contribuye al logro del objetivo, y en el segundo, la interactividad entre los miembros del grupo es lo primordial siendo ese el momento en el cual ocurre el aprendizaje.

Al aplicar aprendizaje colaborativo basado en TIC, se deben realizar pruebas diagnósticas que permitan dar a conocer el nivel de competencias adquiridas en el manejo de las herramientas TIC por parte de los estudiantes, y así mismo establecer criterios para conformar grupos homogéneos y determinar las herramientas a utilizar y la información que se va a emplear para el desarrollo de las actividades. Es pertinente destacar que los recursos empleados en esta metodología, son herramientas tecnológicas de la información y la comunicación (TIC), que sirven como mediadores para la interacción con otras personas, propician espacios para la investigación, la virtualidad se convierte en una ventaja que complementa los espacios físicos permitiendo prolongar las relaciones de intercambio de conocimiento más allá del aula de clase; todas estas características conllevan a los estudiantes a debatir contenidos, plantear soluciones y tomar decisiones en conjunto; de igual manera se facilita el acceso al conocimiento en diferentes formatos por ejemplo enciclopedias virtuales, tutoriales, videos, audios software educativos, juegos didácticos, entre otros; al utilizar toda esta gama de herramientas, el docente debe transmitir instrucciones claras que faciliten a los estudiantes ubicarse en contexto para aplicar sus competencias investigativas, interpretativas y comunicativas que los conduzca a la adquisición de un aprendizaje significativo [27].

Al emplear esta metodología, se observa que el docente al igual que el estudiante puede construir conocimiento a través de la interacción con otras personas expresando sus ideas, incertidumbres y aportando soluciones que permitan generar ideas nuevas.

La autoevaluación desempeña un papel importante, debido a que se puede realizar un seguimiento a las actividades, analizar resultados y así verificar si se está cumpliendo con el objetivo planteado para poder hacer correcciones en caso de que no se esté cumpliendo con las expectativas [28].

Ambientes de Aprendizaje Basados en TIC:

Al integrar las TIC en el aula de clase, estas se convierten en un agente dinamizador del aprendizaje, capturando la atención de los educandos y facilitando la interacción entre el docente y sus estudiantes; por lo tanto el docente determina que herramientas son las apropiadas para servir de mediadoras y fortalecer los procesos de enseñanza – aprendizaje, por consiguiente estas herramientas deben facilitar la comunicación y el seguimiento evaluativo, además garantizar que la información llegue de manera clara a todos los estudiantes, teniendo presente que las TIC se utilizan como recursos que permiten la inclusión social aportando estrategias que faciliten el acceso a la educación [29].

Los ambientes de aprendizaje basados en TIC, están dotados de recursos informáticos que sirven de motivación a los estudiantes en los procesos de adquisición del conocimiento, incentivan el trabajo grupal que facilita la interacción con otros por medio de la conformación de redes de aprendizaje, para compartir contenido que se puede complementar con el aporte de todos; de igual manera los estudiantes tienen a su disposición una variedad de herramientas que les permite desempeñar un rol más activo con el conocimiento dándole la posibilidad de investigar, explorar, compartir y crear contenido, despertando en ellos la creatividad y la imaginación, lo que contribuye al desarrollo de competencias cognitivas, comunicativas y de liderazgo; en consecuencia el educando construye su propio conocimiento [30].

Cuando se trabaja con este tipo de ambientes de aprendizaje, es importante contar con un buen diseño curricular en el que se evidencie una planeación estructurada de las actividades a desarrollar, esto permite al docente identificar y seleccionar las herramientas tecnológicas acordes con cada actividad; lo que conlleva a que el docente y el estudiante desempeñen un nuevo rol [31].

A continuación en la Fig. 4, se mencionan algunos roles que deben cumplir estudiantes y docentes [32]:

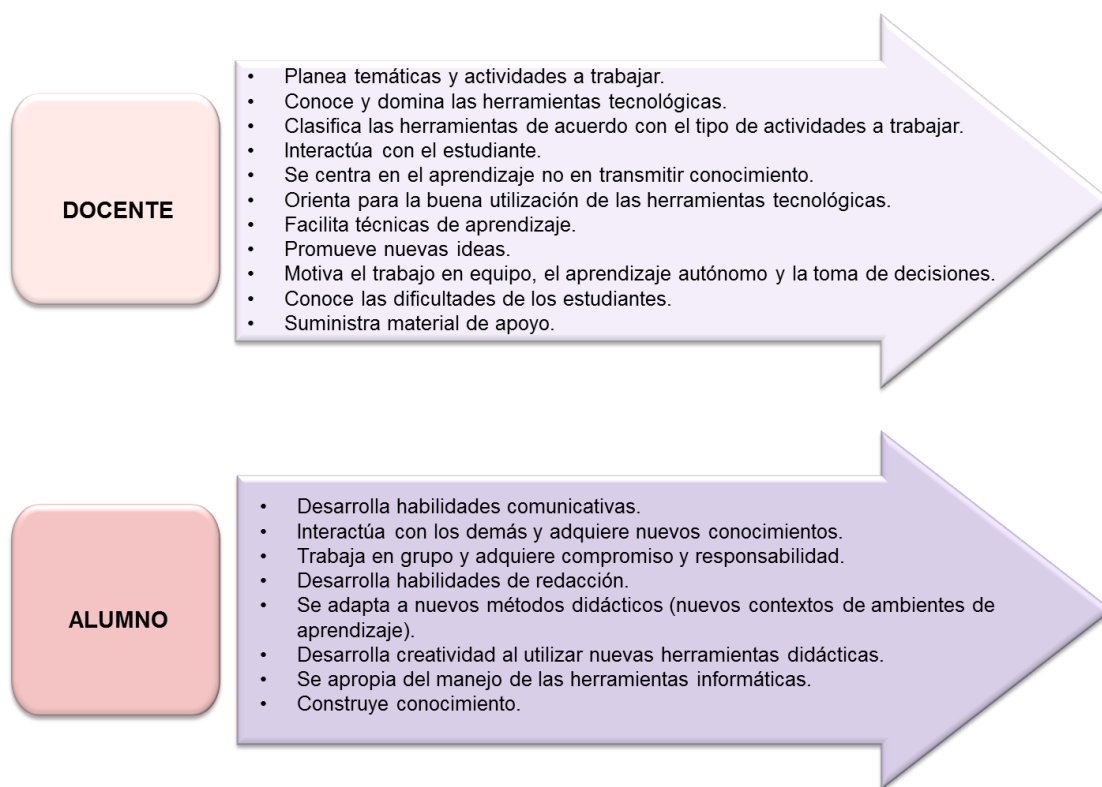


Fig. 4 Rol profesor y educando en los ambientes de aprendizajes basados en TIC

Fuente: Autoría propia

En los ambientes de aprendizaje basados en TIC, se desarrollan una variedad de metodologías de aprendizaje, algunas de ellas son:

Flipped Classroom (Clase Inversa)

Es una metodología creada por los docentes de química Jhonathan Bergman y Aaron Sams; la cual consiste en darle un giro a la clase tradicional, lo que conlleva a que los estudiantes desde cualquier lugar, utilizando herramientas TIC acceden a los contenidos digitales creados por el docente, para observarlos, estudiarlos,

analizarlos; y luego llegar al aula de clase con bases suficientes para desarrollar las actividades complementarias propuestas por el docente, lo que permite que el tiempo de clase sea más productivo, [5].

Tanto el profesor como el estudiante, desempeñan unas tareas específicas en la utilización de esta metodología; por un lado el estudiante debe ser responsable y autónomo con el trabajo que inicia desde el hogar, apoyado en los contenidos digitales proporcionados por el profesor, lo que permite que se convierta en líder de su aprendizaje apropiándose de la temática a trabajar y alcanzando un significativo nivel de independencia; por otro lado el profesor se convierte en facilitador y guía del trabajo en el aula, preparando los contenidos y utilizando recursos tecnológicos; este debe ser innovador en la creación de contenidos, estar dispuesto a la resolución de dudas, motivando el desarrollo de las actividades en clase, conocer, manejar e incentivar el uso de las herramientas TIC, que le sirva de medios para facilitar la comunicación entre sus pares [5].

Para poder aplicar Flipped Classroom en una clase, el estudiante y el profesor, deben seguir unas pautas necesarias, antes, durante y después de la clase; la Fig. 5 y Fig. 6, describen dichas pautas en tres momentos [5].

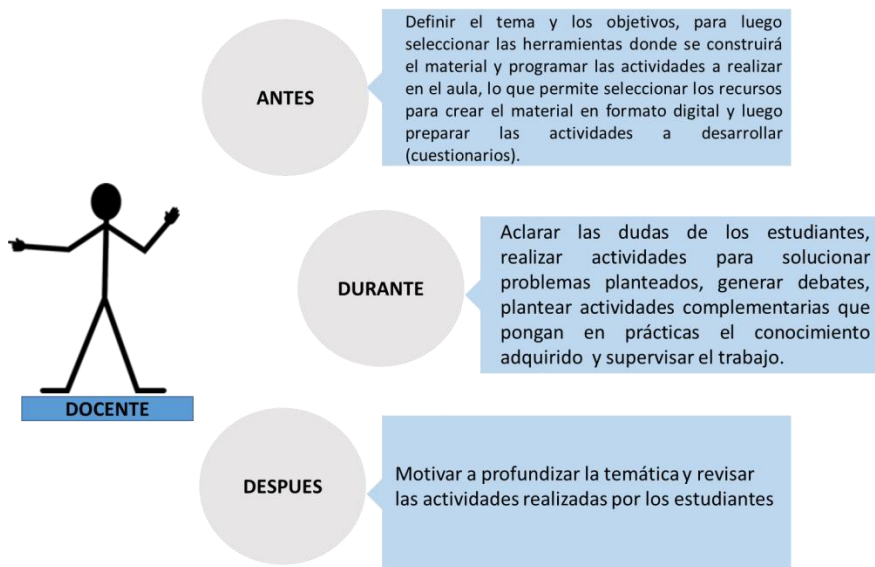


Fig. 5 Pautas del docente para una clase Flipped Classroom.

Fuente: Autoría propia

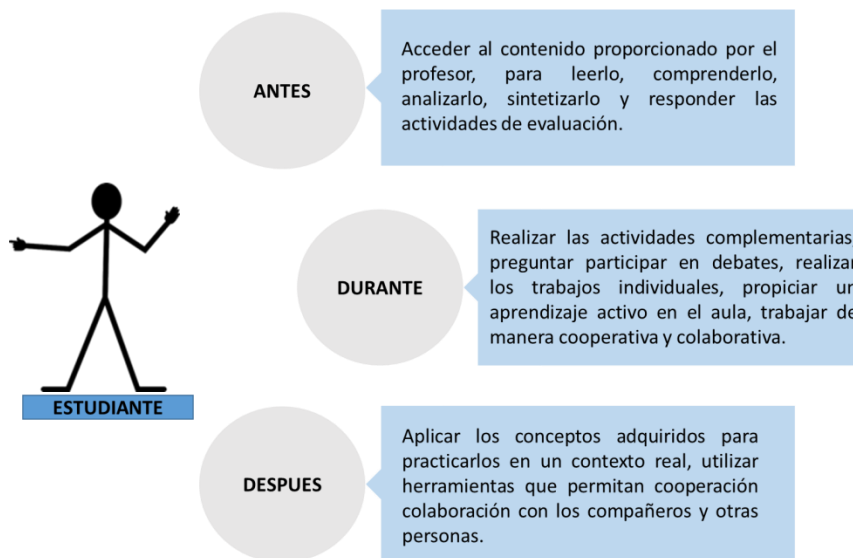


Fig. 6: Pautas del estudiante para una clase Flipped Classroom.

Fuente: Autoría propia

Al aplicar estas pautas en la práctica docente, se evidencian aspectos importantes como:

- Interacción por parte del docente con la comunidad educativa.
- Inclusión de los estudiantes cuando no asisten de manera presencial.
- Propicia en el estudiante ser independiente en el proceso de aprendizaje.
- Las familias se convierten en agentes activos, porque están en un acompañamiento permanente en el desarrollo de las actividades.
- Los recursos están a disposición de los estudiantes en cualquier espacio y en cualquier momento, lo que propicia que el estudiante aprenda a su ritmo y de forma individual.
- Promueve en el estudiante la competencia digital.
- Las actividades planteadas son claras con respecto a la temática.

Si bien se pueden destacar aspectos importantes, es pertinente identificar algunos inconvenientes, para no cometer errores al aplicar esta metodología; entre estos se puede mencionar [5].

- El docente debe dedicar un tiempo considerable, en la preparación de los contenidos, pues estos deben estar acorde con las actividades y los objetivos de la clase.

- La conectividad es fundamental para la distribución del material, considerando que por otros medios resulta engorroso y costoso (distribución de CD's, DVD's, memorias USB, entre otros).
- Puede resultar poco factible aplicar la clase inversa en todas las áreas, puesto que el estudiante se puede confundir al visualizar un buen número de videos, perdiéndose así el sentido de la metodología.
- Existen herramientas TIC gratuitas que despliegan anuncios publicitarios distrayendo al estudiante.
- Según una investigación realizada por la A.D.A.M. (Animated Dissection of Anatomy for Medicine), la utilización del pc durante un tiempo prolongado puede perjudicar la salud del estudiante como déficit de atención, trastornos en el sueño y en el peso, entre otros.

Cuando se aplica Flipped Classroom, es necesario que el docente defina los recursos a utilizar de acuerdo con los objetivos de la clase; entre estos están las herramientas TIC, en las cuales se puede apoyar; existe una gran variedad de estas, y se pueden clasificar teniendo en cuenta la actividad a realizar.

A continuación se mencionan los tipos de actividades con algunas herramientas a utilizar.

- ***Creación de cuestionario:*** Knowlege, Goconar, Google drive, Quizstar, Socrative, Quizlet.
- ***Presentaciones:*** Slideshare, Prezi, Photo Peach.
- ***Video lecciones:*** Blubbr, Hapyak, Educanon, Screenr, Edpuzzle, Movenote.
- ***Actividades Individuales y colaborativas:*** Educaplay, Moodle, Geogebra, Zonaclic.
- ***Aprendizaje Colaborativo:*** Edmodo, Office 365, Google App for Education.
- ***Evaluar a través de rúbricas:*** Rubric Maker, Rubister, Teachnology, Teacher Planet.
- ***Compartir tareas y proyectos:*** WordPress, Blogger, Twitter.

Metodología de Aprendizaje e-Learning.

Se puede abordar esta metodología partiendo de una primera definición: *“Una metodología de enseñanza aprendizaje basada en el uso de contenidos educativos distribuidos a través de un soporte electrónico fundamentalmente de internet”* [33]; Esta se puede complementar con una segunda definición: *“Todas aquellas metodologías, o sistemas de aprendizaje que emplean tecnología digital y/o comunicación mediada por ordenadores para producir, transmitir, distribuir y organizar conocimiento entre individuos, comunidades y organizaciones”* [34].

Estas definiciones dan una idea de lo que es la metodología e-Learning, donde se debe tener en cuenta modelos de enseñanza, temáticas a desarrollar, herramientas tecnológicas, condiciones de trabajo frente al docente y a los estudiantes; destacando la colaboración como parte primordial del modelo; por consiguiente el e-Learning se basa en la virtualidad, apoyado en plataformas electrónicas de gestión de aprendizaje y contenido que permiten la retroalimentación de la temática haciendo uso de simulaciones juegos, evaluaciones y el diseño contenido acorde con las necesidades de los estudiantes.

Esta metodología contiene dos enfoques: Auto-dirigido y dirigido; cada uno orientado a las condiciones e intereses específicas de los alumnos. El primer enfoque, se conoce también como aprendizaje basado en la web, en este los alumnos aprenden a su propio ritmo sin necesidad de un instructor, proporciona materiales que contiene ejemplo e ilustraciones que permiten al estudiante adquirir un aprendizaje autónomo; a este material se puede acceder de manera flexible de acuerdo a las necesidades, espacio y tiempo de cada estudiante y es alojado en servidores web o medios físicos como CD's e incluye procesos evaluativos para que el estudiante controle su proceso de aprendizaje verificando su nivel; no se realiza seguimiento a los estudiantes y no tiene horario fijo; en cuanto a los contenidos, estos son establecidos por objetivos de aprendizaje para que el estudiante pueda alcanzar las competencias. En el segundo enfoque, los estudiantes requieren de un instructor que los dirija y coordine en el proceso de aprendizaje, en este se despliega un diseño curricular de los contenidos de forma lineal, donde el tiempo, el seguimiento y las evaluaciones son importantes; este proceso se hace a través de una plataforma en línea donde se encuentra un facilitador que ayuda al desarrollo de los contenidos utilizando herramientas de chat, e-mail, videoconferencias, entre otras, que permiten la interacción del estudiantes con el tutor y así, realizar actividades colaborativas las cuales también se evalúan. Además con el e-Learning se pueden trabajar actividades de tipo

sincrónico y asincrónico, En las sincrónicas las acciones que se realizan para el intercambio de información, se dan en tiempo real utilizando herramientas como el chat, mensajería instantánea, videoconferencias, cámaras web, entre otros; las acciones a realizar en las actividades asincrónicas se dan independientemente del tiempo, utilizando herramientas como e-mail, foros de discusión, wiki, blog, web casting, entre otros [35]. Esta metodología se constituye bajo un soporte tecnológico, utilizando plataformas de gestión como el LMS (Sistema de Gestión de Aprendizaje), que consiste en un software alojado en un servidor web, donde se registra toda la metodología de trabajo teniendo en cuenta recursos didácticos, herramientas, organización de la temática, seguimiento, procesos evaluativos y las actividades a realizar, planteadas por el tutor, a las cuales los alumnos tienen acceso, permitiendo un intercambio docente estudiante, cumpliéndose así un proceso de enseñanza aprendizaje virtual; estas plataformas deben cumplir con características como: interactividad, escalabilidad, flexibilidad, usabilidad, funcionalidad, ubicuidad, accesibilidad y estandarización; de igual manera es importante considerar las condiciones específicas de un curso para definir qué plataforma utilizar [36].

Por otro lado es importante destacar las funciones que desempeñan los estudiantes y docentes en esta metodología; la Fig. 7 y Fig. 8, muestra estos roles [37]:

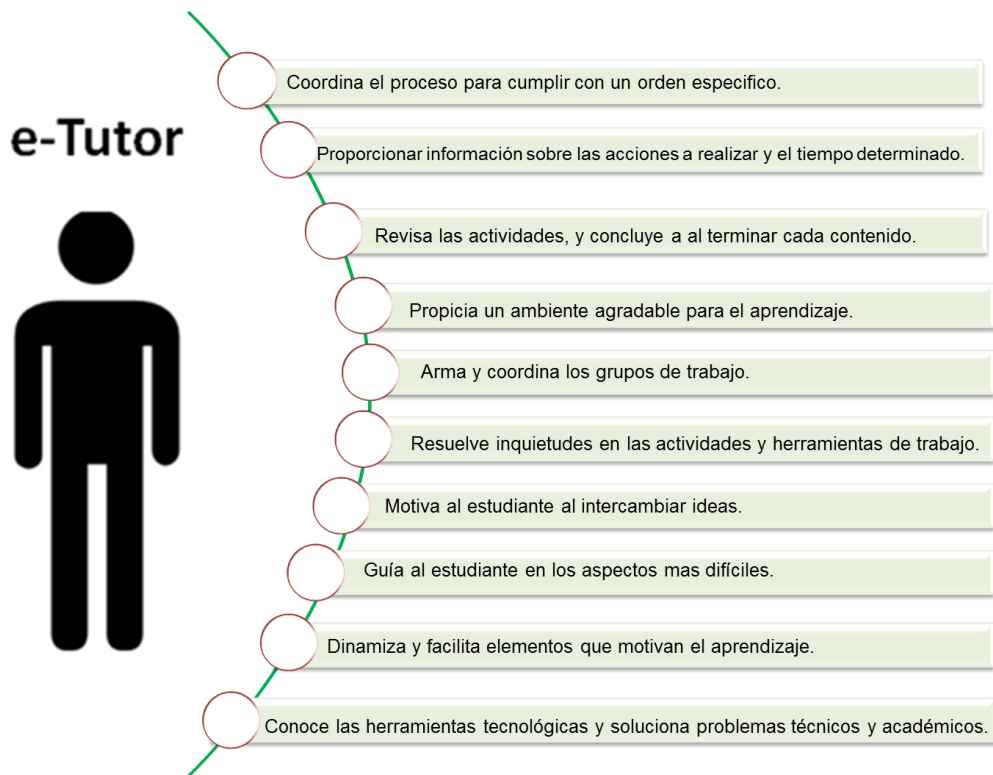


Fig. 7 Funciones del e-Tutor en la metodología e-Learning.

Fuente: Autoría propia

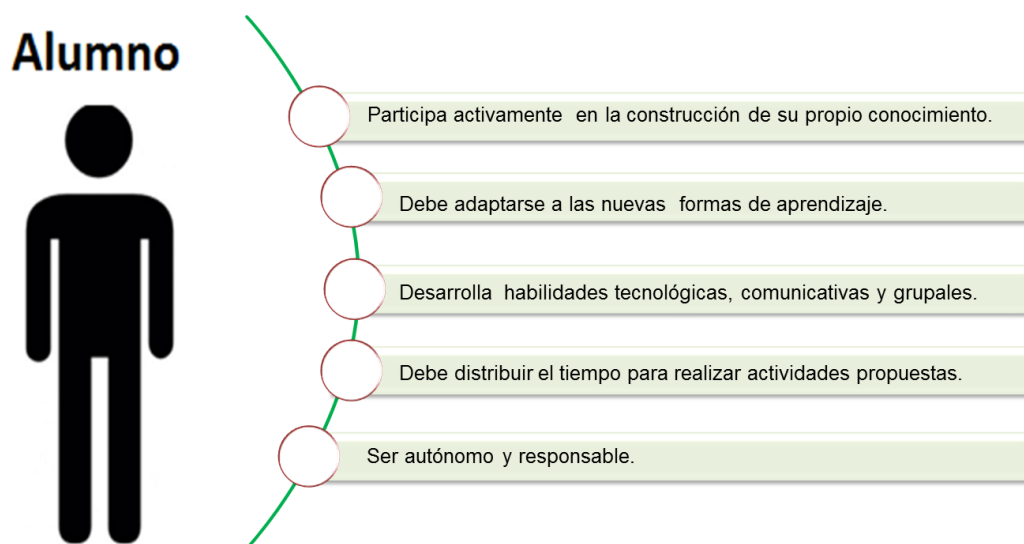


Fig. 8 Funciones del alumno en la metodología e-Learning.

Fuente: Autoría propia

Finalmente, aunque el e-Learning representa costos en la preparación de los instructores y material multimedia, puede resultar económico en cuanto al tiempo e

infraestructura física; de igual manera, la aplicación de esta metodología permite a las persona flexibilidad en cuanto al horario y la movilidad.

Después de estudiar estas metodologías de enseñanzas y aprendizajes se ve la necesidad de incluir estos métodos y estrategias en el aula, involucrando las TIC para que jueguen un papel importante en el acceso a la información y en la construcción del conocimiento, lo que permite crear nuevos ambientes de aprendizaje dando cabida a que el estudiante sea autónomo y responsable en este proceso.

Actualmente se evidencian proyectos que involucran metodologías basadas en TIC, apoyadas en otras como: aprendizaje colaborativo, cooperativo y por proyectos permitiendo a los estudiantes desarrollar habilidades cognitivas, comunicativas, argumentativa, interpretativas, investigativas y personales. Dentro de este marco de proyectos se destacan algunas experiencias significativas como:

- El proyecto SKOOOL América Latina, fue impulsado por los países Colombia, Perú, Chile y Argentina. Es un software desarrollado por Intel que contiene conceptos de matemáticas, química, física, biología, está dirigido a docentes y estudiantes; es una plataforma virtual que tiene como objetivo intercambiar contenidos digitales para facilitar el trabajo colaborativo. Este es un software interactivo adaptado a contextos regionales, que le permiten a los estudiantes despertar la motivación a la investigación, al autoaprendizaje, al trabajo colaborativo y las relaciones online [12].
- En el Centro Educativo Infantil Primaria Valdáliga (CEIP), El profesor Oscar Barquín Ruiz desarrollo una experiencia de aprendizaje basada en la metodología de trabajo colaborativo y trabajo por proyectos empleando las TIC, la cual tuvo como objetivo la creación de una página web de animales utilizando una wiki como herramienta [38].
- “Conejo Aprendiz”, es un proyecto de investigación que involucra innovación, e integra las áreas (Matemáticas, Ciencias Naturales, Ética y Tecnología e Informática), teniendo como base las TIC en todo el proceso. Es aplicado a las ciencias naturales, enfocado a la cunicultura donde se materializa todo el trabajo para crear un proyecto agropecuario productivo, empleando la metodología de trabajo colaborativo, fue aplicado en la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen sede San Francisco, Junín Cundinamarca donde se observó que la utilización de las TIC facilitó a los niños la realización de videos, sistematización de datos, entre otros [39].

- En Bucaramanga la Escuela Normal superior de Bucaramanga, realizó un proyecto de interacción para la enseñanza del bilingüismo integrando las TIC. Este consiste en la creación de un blog llamado Edutic11, el cual posee actividades lúdicas para promover el aprendizaje colaborativo; Esta propuesta fue realizada con el fin de motivar y captar la atención de los estudiantes. Como resultado se obtuvo efectivamente el aumento del interés con respecto al área lo cual facilitó el aprendizaje en los estudiantes y a la vez ayudo a mejorar las relaciones interpersonales [40].

Las metodologías expuestas anteriormente muestran criterios pertinentes a la hora de implementarlas en el aula de clase; cada una con características y ritmos de aprendizaje diferentes y similares que fortalecen los procesos de aprendizaje y permiten al educando ser el protagonista de su propio conocimiento, desarrollando competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales, que se evidencia en el proceso de evaluación actual. Por consiguiente, estas experiencias significativas dejan ver que no existe una metodología única y mejor que se recomiende implementar en la enseñanza del área de Tecnología e Informática; antes de implementar cualquiera de ellas, es importante tener en cuenta factores como: Características del grupo, objetivos de aprendizaje, competencias a desarrollar, actividades a realizar, entre otros; estos elementos permiten variar la aplicación de estas metodologías o en el mejor de los casos combinarlas o complementarlas; por ejemplo, no se puede trabajar por proyectos si, implícitamente no existen procesos colaborativos y cooperativos que permiten la interacción entre los estudiantes que genere aprendizaje; todo esto soportado en unos ambientes de aprendizajes basados en TIC, donde se utilicen recursos tecnológicos que faciliten los procesos y a su vez desarrollen competencias digitales que exige la sociedad competitiva de hoy.

4.2. REDISEÑO MALLA CURRICULAR A NIVEL MICRO DEL AREA DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA

El buen uso de las herramientas TIC en el aula requiere de una planeación organizada que evidencie el desarrollo efectivo de las actividades propuestas. El diseño a nivel micro curricular de esta propuesta evidencia la secuencia de contenidos planteados en un formato que desglosa las competencias, logros, estrategias y metodologías a seguir en el área de tecnología e informática para un periodo determinado; de allí se generó el plan de clase teniendo en cuenta el tema a desarrollar, los indicadores de desempeño, el tiempo, el espacio, los criterios de evaluación; además se involucra recursos basados en TIC, a los cuales se le dio una clasificación de acuerdo a las necesidades educativas y a los objetivos de los planes de clase, permitiendo la transversalidad de las áreas.

4.2.1 ESTRUCTURA DE LA MALLA CURRICULAR

Elaborar un diseño de malla curricular en las instituciones educativas, es de vital importancia, ya que proporciona lineamientos que permiten el desarrollo de las competencias en cada uno de los niveles académicos en las diferentes áreas del conocimiento; por tal motivo es necesario la actualización constante de estos; para que estén acorde con los cambios que exige el contexto educativo. Se puede definir malla curricular como un instrumento que permite integrar criterios específicos como estándares, competencias, estrategias metodológicas, etc., que dan pautas a los docentes para el desarrollo de contenidos estructurados en los distintos niveles; en ella se observa la secuencia de procesos cognitivos de un determinado grado; en la malla curricular se debe contemplar los estándares propuestos por el MEN en cada área, esto con el fin de adecuarlos al contexto actual de las instituciones educativas y al perfil de estudiantes definidos por las mismas [6].

Para realizar el diseño de la malla curricular a nivel micro del área de Tecnología e Informática correspondientes al tercer periodo del año 2015 para el grado noveno (9) en las instituciones educativas Sol de Oriente y Navarra, fue necesario la elaboración de un nuevo formato que recopilará algunos componentes,

competencias, lineamientos y estándares que se emanan desde el MEN; esta propuesta se estructura en cinco (5) sesiones ilustradas en la Fig. 9

**PROPUESTA MALLA CURRICULAR EN EL AREA DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA
PARA EL GRADO NOVENO (9) DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS SOL DE ORIENTE Y LA NAVARRA**

VERSION:

1. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA										
NOMBRE INSTITUCIÓN EDUCATIVA:	ÁREA O ASIGNATURA:	PERIODO:								
NOMBRE DOCENTE:	GRADO:	INTENSIDAD HORARIA:								
2. ESTRUCTURA BÁSICA DEL ÁREA										
OBJETIVO DEL ÁREA:	COMPONENTES:	ESTÁNDARES:	INDICADORES DE DESEMPEÑO: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">CONCEPTUALES:</td> <td style="width: 30%;">CÓDIGO INDICADOR</td> </tr> <tr> <td>PROCEDIMENTALES:</td> <td>CÓDIGO INDICADOR</td> </tr> <tr> <td>ACTITUDINALES:</td> <td>CÓDIGO INDICADOR</td> </tr> </table>		CONCEPTUALES:	CÓDIGO INDICADOR	PROCEDIMENTALES:	CÓDIGO INDICADOR	ACTITUDINALES:	CÓDIGO INDICADOR
CONCEPTUALES:		CÓDIGO INDICADOR								
PROCEDIMENTALES:	CÓDIGO INDICADOR									
ACTITUDINALES:	CÓDIGO INDICADOR									
LOGROS:	COMPETENCIAS:									
3. EJE TEMÁTICO										
TEMA:		CONTENIDOS TEMÁTICOS:								
4. COMPETENCIAS TRANSVERSALES										
Matemáticas	Científicas	Comunicativas	Sociales y Ciudadanas	Laborales						
5. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS										

Fig. 9 Formato Malla Curricular.

Fuente: Autoría propia

1. *Identificación del área:* Comprende aspectos importantes que la caracterizan por ejemplo: nombre de la institución educativa, área o asignatura, periodo, nombre del docente, grado e intensidad horaria.
2. *Estructura básica del área:* Desglosan los estándares propuestos por el MEN para el área, donde se plantea el objetivo del área describiendo la orientación de la misma. Los estándares hacen referencia a los requisitos mínimos que el estudiante debe alcanzar; los logros indican acciones a seguir para que el estudiante desarrolle un proceso de formación en cuanto al ser y al saber hacer; los componentes basados en los lineamientos del área, estos a su vez abarcan competencias que el estudiante desarrolla mediante unos indicadores de desempeño que evalúa lo conceptual, procedimental y actitudinal.
3. *Eje temático:* Conformado por el tema y los contenidos que se desarrollan dentro del periodo académico.

4. *Competencias transversales*: Especifican la interdisciplinariedad con algunas áreas específicas del saber; como son las competencias (matemáticas, científicas, comunicativas, sociales y ciudadanas y laborales)
5. *Estrategias metodológicas*: Aquí el docente implementa acciones que le permiten de una manera específica y organizada desarrollar procesos de enseñanza aprendizaje

Para el diligenciamiento de este formato, se tomó como base los lineamientos planteados por el MEN para el grado noveno, donde se identificó el tema y los contenidos temáticos relacionando los componentes, las competencias y los indicadores de desempeño; igualmente se referenciaron las competencias básicas o transversales que se deben cumplir en todo el proceso educativo que abarca la básica primaria, la básica secundaria, la media; la tecnológica y la educación profesional; las estrategias metodológicas fueron el resultado de una investigación exhaustiva de las metodologías de enseñanza en el uso de las TIC, planteadas en el la sesión uno (1) del capítulo cuatro (4); el objetivo del área se planteó de acuerdo a lo estipulado en la Ley de educación 115, la cual establece el área de tecnología informática como área fundamental y obligatoria. (Ver anexo 1).

Con el propósito de desarrollar las competencias y los contenidos planteados en la malla curricular a nivel micro, se diseña el formato plan de clase el cual se ilustra en la Fig. 10, siendo este, un instrumento propio del docente para estructurar el desarrollo de la clase; en dicho formato se plasman el tema y los contenidos a tratar, los logros que los estudiantes deben alcanzar, los indicadores que miden el desempeño de los estudiantes, las actividades de aprendizaje enmarcadas por los momentos en los que se debe desarrollar la clase, con el tiempo de duración de cada actividad, las actividades de aprendizaje que son la titulación que adoptan los momentos de la actividad, la descripción de las acciones de aprendizaje de manera detallada, los recursos y medios que son las herramientas que se utilizan en el desarrollo de las actividades, la forma de trabajo que indica cómo se organizan los estudiantes para trabajar las temáticas, las estrategias metodológicas indican la forma en la que el docente aplica los procesos de enseñanza-aprendizaje, los criterios de evaluación le indican a los estudiantes los criterios que deben cumplir las actividades a realizar.

PROPUESTA PLAN DE CLASE EN EL ÁREA DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA
PARA EL GRADO NOVENO (9) DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS SOL DE ORIENTE Y LA NAVARRA

NOMBRE INSTITUCIÓN EDUCATIVA NAVARRA				ÁREA O ASIGNATURA TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA				PERIODO 2		
DOCENTE NANCY ESTHELA SALAZAR MOSQUERA				GRADO NOVENO(9)		FECHA: SESIONES:		INTENSIDAD HORARIA DOS(2) HORAS SEMANALES		
TEMA Y CONTENIDO	LOGRO	INDICADOR	MOMENTO ACTIVIDADES	TIEMPO	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DE APRENDIZAJE	RECURSOS Y MEDIOS	FORMA DE TRABAJO	ESTRATEGIA METODOLÓGICA	
			ORGANIZACIÓN							
			INICIO							
			DESARROLLO							
			CIERRE							

Fig. 10 Formato plan de clase del área de Tecnología e Informática.

Fuente: Autoría propia

El plan de clase se realizó teniendo en cuenta el número de semanas estipuladas, para el tercer periodo del año lectivo, de acuerdo a esto se elaboraron cinco (5) planes de clases, los cuales se estructuran de la siguiente manera:

1. *Temas y contenidos:* Como su nombre lo indica abarca el tema y los contenidos a desarrollar en dicho periodo.
2. *Logros:* Indican los logros que se deben alcanzar dentro de la temática y el periodo.
3. *Indicadores:* Orientan como alcanzar el logro.
4. *Momento actividades:* Comprende
 - Organización: Establece la forma de trabajo del grupo
 - Inicio: Indica el trabajo conceptual de la temática.
 - Desarrollo: Indica el trabajo procedimental del que hacer de los estudiantes.
 - Cierre: Es la finalización de las actividades en la cual se realiza la socialización o reflexión.

5. *Tiempo*: Es el tiempo de duración de cada uno de los momentos de actividades
6. *Actividades de aprendizaje*: Describe cada uno de los momentos de las actividades.
7. *Descripción de las acciones de aprendizaje*: Como su nombre lo indica describe de forma detallada cada una de las actividades propuestas.
8. *Recursos y medios*: Se listan cada uno de los recursos a utilizar dentro del periodo
9. *Forma de trabajo*: Se especifica si se trabaja de manera individual o grupal.
10. *Estrategia metodológicas*: Se establece la metodología a trabajar
11. *Criterios de evaluación*: Se dan las pautas de cómo se van a evaluar las acciones de aprendizaje. (Ver anexo 2.)

Todos los aciertos y desaciertos vivenciados en el aula de clase, se evidenciaron en un formato denominado diario de campo, cuyo fin es plasmar las estrategias utilizadas y los acontecimientos importantes que ocurren en el desarrollo de las actividades fuera y dentro del aula de clase. En nuestro caso, este contiene las experiencias que los estudiantes pueden expresar con respecto a lo sucedido en los ambientes de aprendizaje, sirviendo esto como un elemento para mejorar el que hacer pedagógico. (Ver anexo 3.)

RECURSOS BASADOS EN TIC QUE INTERVINIERON EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

En el proceso de implementación de esta propuesta, en lo que concierne a la ejecución de las actividades que se imparten en el aula, fue necesario la utilización de recursos educativos basados en TIC. De acuerdo a la malla curricular correspondiente al tercer periodo del año 2015 del grado noveno (9°), de las instituciones educativas Sol de Oriente (Medellín) y Navarra (Bello), y las actividades planteadas en los planes de clase; se puede explicar los recursos como elementos que proporcionan el buen desarrollo de estas actividades dentro y fuera del aula de clase.

El objetivo de aprendizaje de estos recursos es propiciar la motivación y el interés de los estudiantes y facilitar la comunicación Docente-Estudiante y Estudiante-Estudiante. De ahí que los recursos educativos basados en TIC permiten integrar todas las áreas del conocimiento, lo que logra la transversalidad haciendo

necesario adecuar las actividades básicas utilizadas anteriormente, en nuevas propuestas encaminadas al logro de competencias comunicativa e interpersonales; además hace que el docente cree nuevos recursos acordes al currículo, al contexto y a las necesidades que surgen en el aula.

Para identificar los recursos basados en TIC, que se utilizaron en la realización de los planes de clases y posteriormente en el desarrollo de las actividades, se tuvo en cuenta los siguientes criterios:

- Tener una funcionalidad y utilidad en el proceso de aprendizaje
- Estar acorde a las necesidades que se requieren en el aula
- Cumplir con la transversalidad de las diferentes áreas del conocimiento
- Motivar al estudiante y propiciar en ellos, la habilidad de proponer y producir contenidos
- Incentivar el trabajo colaborativo y cooperativo
- Ser aplicables a la resolución de problemas
- Ser novedosos, que despierte en los estudiantes la curiosidad y el espíritu investigativo

De acuerdo a los criterios mencionados, se clasifico los recursos educativos basados en TIC, que se muestran en la Fig. 11

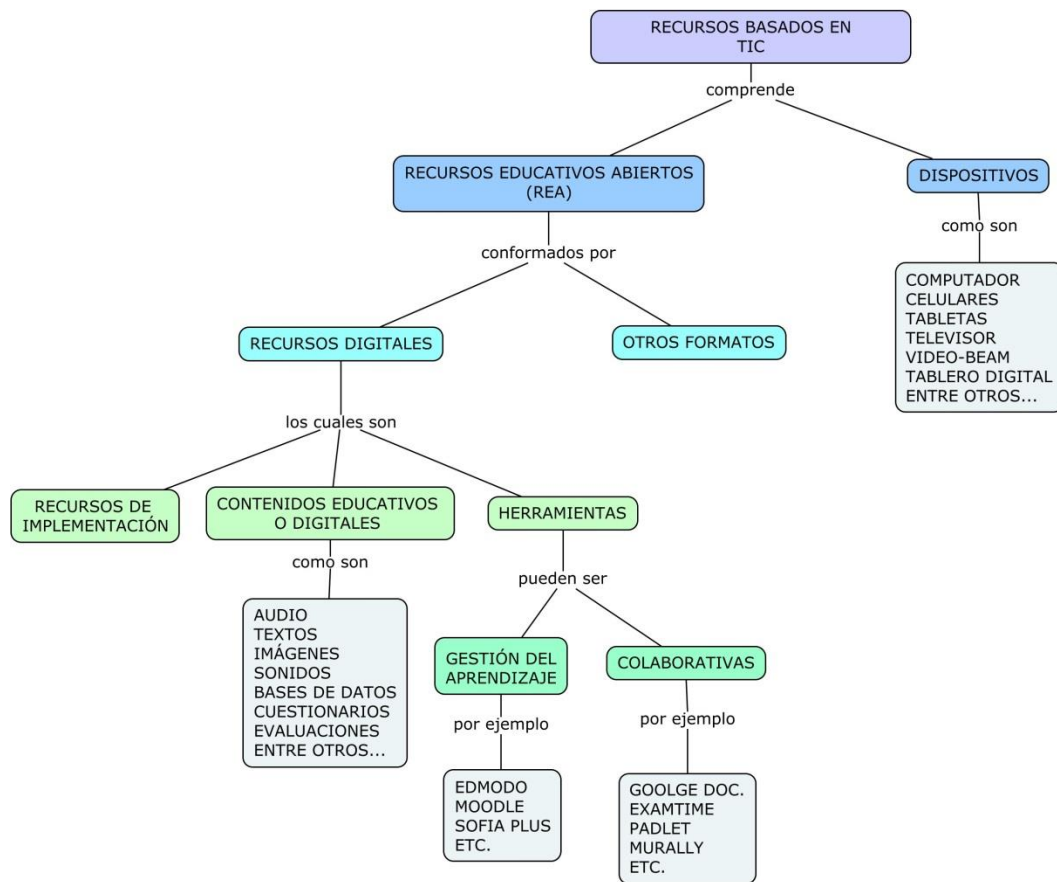


Fig. 11: Clasificación de los recursos educativos TIC

Fuente: Autoría propia

A partir de la clasificación propuesta en la Fig. 11 se define los Recursos Educativos Abiertos (REA) como recursos educativos públicos diseñados para dinamizar los procesos de enseñanza aprendizaje, que se pueden compartir, modificar y redistribuir bajo licenciamiento, estos recursos comprenden contenidos educativos, herramientas y recursos de implementación; estos componentes se pueden presentar en forma digital o en otros formatos [7]; por lo tanto los contenidos educativos se presentan en formato digital como son audio, texto, imágenes, sonidos, bases de datos, cuestionarios, entre otros; los cuales se distribuyen en internet por medio de software específico, estos permiten orientar la búsqueda de información concerniente a la temática a desarrollar en determinada actividad.

A continuación se presenta una lista de las herramientas digitales aplicadas en el desarrollo de las actividades planteadas en el proceso de enseñanza – aprendizaje:

1. *Tagxedo*: Es una herramienta web 2.0 gratuita, que permite crear nubes de palabras de un determinado tema formando figura, se puede trabajar desde su sitio web: www.tagxedo.com. Esta herramienta permite la transversalidad de las áreas, ya que se puede trabajar en geografía creando mapas, en literaturas evaluando ortografía, manejo de vocabularios entre otros; permitiendo a los estudiantes despertar su creatividad e imaginación [41].
2. *ExamTime*: Es una herramienta educativa online gratuita que ofrece diversas técnicas de estudios como: mapas mentales, test online, fichas, apuntes, etc. Además permite el trabajo colaborativo lo que hace que los estudiantes compartan sus creaciones. Para utilizar esta herramienta se debe acceder a su página web www.examttime.com, realizando un registro donde se puede ingresar a una gama de herramientas que potencializan las habilidades y destrezas de los estudiantes [42].
3. *Edmodo*: Plataforma en línea gratuita diseñada para estudiantes, profesores y padres de familia. Esta herramienta impulsa a docentes y estudiantes a investigar, compartir archivos y enlaces, asignar tareas, realizar cuestionarios y mantiene la comunicación entre docente – estudiante dentro y fuera del aula, además establece conexiones entre docentes para crear comunidades de conocimientos. Se puede ingresar a Edmodo desde su sitio web www.edmodo.com [43].
4. *Dropbox*: Herramienta que permite almacenar archivos en la nube, con esta se puede trabajar de manera colaborativa, compartiendo archivos entre docentes y estudiantes, además da la posibilidad de tener acceso a la información en cualquier lugar y momento. Se puede instalar de manera gratuita o trabajar directamente en línea [44].
5. *Easelly*: Es una herramienta que se utiliza para la creación de infografías, ofrece plantillas no tan atractivas como otras aplicaciones, sirve para crear contenidos a partir de un tema y publicarlo en línea con el fin de compartir información, promoviendo el trabajo cooperativo y colaborativo; se puede acceder desde el sitio web www.easelly.com
6. *Piktochart*: Es una herramienta en línea gratuita, utilizada para el diseño de infografías que deja al descubierto la creatividad del estudiante donde este produce contenido para poder compartirlo, es una herramienta que ofrece plantillas ilustradas que el estudiante puede modificar, promueve el trabajo

cooperativo y colaborativo. Se accede desde su sitio web www.piktochart.com y se debe crear una cuenta [45].

7. *Murallly*: Es una herramienta en línea, para el diseño de murales digitales. Permite el trabajo colaborativo, cooperativo y la transversalidad de las áreas, desarrollando en el estudiante la imaginación y la creatividad, lo que promueve la participación y la interactividad. Esta herramienta integra información en diferentes formatos como: textos, imágenes, audio y video, requiere la creación de una cuenta y su link para acceder es www.murally.com
8. *Padlet*: El acceso a esta herramienta se puede realizar desde su sitio web www.padlet.com y requiere la creación de una cuenta; se define como un tablero digital en línea que permite trabajar de manera cooperativa y colaborativa compartiendo ideas; deja ingresar información en una variedad de formatos tales como texto, audio, imágenes y videos. Desarrolla la creatividad de los estudiantes facilitando la interacción con otros. Es una herramienta transversal en todas las áreas del conocimiento y se puede utilizar de forma personal y compartida [46].
9. *Glogster*: Es una herramienta útil para el diseño de murales digitales, su uso no es totalmente gratuito ya que tiene sesiones de pruebas l; contiene componentes diseñados para docentes y estudiantes, permitiendo al docente el diseño de una clase y a los estudiantes desarrollar su creatividad expresando ideas, emociones y opiniones aplicados a cualquier área del conocimiento y es una herramienta multimedial. Se puede acceder a ella desde su sitio web www.glogster.com [47]
10. *Pixtón*: Es una herramienta online gratuita para el diseño de historietas; cuenta con una variedad de plantillas donde se puede seleccionar escenarios, personales y mensajes, para que los estudiantes armen sus historietas utilizando su creatividad de manera divertida, aplicándolas en cualquier área del conocimiento; además tiene una sección educativa en la cual el docente puede crear una cuenta y añadir a sus estudiantes promoviendo el trabajo cooperativo y colaborativo. Se puede ingresar www.pixton.com [48]

La planeación es un proceso estructurado que facilita la organización, enfocado al perfil institucional, y orienta al cumplimiento de los objetivos propuestos, garantizando una educación con calidad; esta permite obtener un diagnóstico de las condiciones cognitivas y procedimentales de los estudiantes, por tal motivo una planeación curricular en el aula es de vital importancia para llevar procesos claros

y ordenado, evidenciando los pasos a seguir en el plan de clase, como metodología, recursos, estrategias, tiempo, espacio, evaluaciones etc.

4.3. EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

Conocer y tener clara las características de la población es importante para definir las pautas, recursos metodológicos y estrategias de trabajo. En esta sección se lleva a cabo una prueba piloto que permite obtener resultados cuantitativos y cualitativos con respecto al uso de las herramientas TIC y los contenidos a trabajar dentro del área de Tecnología e Informática. Además se presenta un análisis comparativo que muestra los resultados en los grados noveno (9°) en los cuales se aplicó el proceso en ambas instituciones e igualmente se comparan los resultados académicos entre el año 2014 y 2015.

4.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN

La Institución Educativa Navarra está localizada al norte del Municipio de Bello en la comuna nueve, clasificada en un estrato socioeconómico tres, a pesar de lo cual hay que señalar que en ella habitan familias de muy bajos recursos que viven con menos de un salario mínimo. Existe una marcada tendencia de desempleo por parte de los padres de familia que tienen que afrontar dificultades para cumplir sus obligaciones; además, se encuentran familias en las que ambos padres deben trabajar y, otras, el mayor de los casos, en las que las madres son cabeza de familia. Los niños y jóvenes permanecen, la mayor parte del tiempo, solos, sin el acompañamiento de los padres, o adultos que asuman la responsabilidad de su cuidado y acompañamiento [49].

La institución Educativa cuenta con dos grados noveno y tiene una intensidad horaria en el área de Tecnología e Informática de dos (2) horas semanales, el grupo de estudio es el grado 9°B cuenta con un total de 28 estudiantes con un promedio de edad entre 14 y 15 años. De acuerdo al seguimiento y observación de la investigación son estudiantes con pocos conocimientos en las TIC, a pesar de que la gran mayoría cuenta con computadores en sus casas y con dispositivo móvil, se evidencia el poco uso de las mismas para el aprendizaje.

Por otro lado la Institución Educativa Sol de Oriente, de la ciudad de Medellín, se encuentra ubicada en la Comuna 8, en el barrio Sol de Oriente, ofrece servicios a los habitantes de los barrios Llanaditas, El Pinal, 13 de Noviembre, Los Mangos, y el Isaac Gaviria. Los estudiantes de la institución provienen de familias de escasos recursos económicos, presentan un alto grado de necesidades básicas y provienen del campo. Además, muchas de ellas son desplazadas a causa de la violencia de grupos guerrilleros y paramilitares. [50]

Para el desarrollo de esta propuesta se toma como muestra los estudiantes del grado noveno en especial el grado (9°1), con un promedio de edad entre 14 y 15 años; contando con una intensidad horaria de tres (3) horas semanales y con un total de 43 estudiantes. Los estudiantes de este grado dan muestra de colaboración, de alegría y receptividad a la información, sin embargo algunos presentan dificultades en la utilización de las herramientas TIC, por tal motivo fallan en la entrega oportuna de sus compromisos académicos todo esto se evidencia bajo el seguimiento del diario de campo.

4.3.2. IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

Prueba Piloto

Con el fin de evaluar las estrategias aplicadas en el aula, fue necesaria la aplicación de una prueba piloto, que diera cuenta de la efectividad de dichas estrategias propuestas en los planes de clases. Debido a que la población de estudio corresponde a estudiantes menores de edad, se elaboró un formato de consentimientos informados, en el cual el padre de familia autoriza posteriores publicaciones de evidencias como: fotos, videos, opiniones y producción de contenidos, etc.

Para implementar la prueba piloto, en primera instancia se seleccionó la población objeto de estudio, en este caso el grado noveno (9°) de educación básica secundaria de las instituciones educativas Sol de Oriente y Navarra; seguido de eso se aplica dos pruebas diagnósticas una con respecto a la utilización de las herramientas TIC y otra de conocimiento; para conocer la percepción que tienen los estudiantes en cuanto al manejo y uso de las TIC, y el nivel de conocimiento de los contenidos propuestos.

En el tiempo correspondiente al tercer periodo del año lectivo del 2015, se da inicio a la ejecución de la planeación, la cual contiene cinco (5) planes de clase,

que se distribuyen en las diez (10) semanas que contiene el periodo; durante este proceso se entrega a los estudiantes, todas las indicaciones pertinentes para realizar las actividades de forma asertiva, y se especifica el objetivo de las clases, los temas a tratar, la estrategia metodológica a emplear, la distribución del espacio, tiempo, los recursos a utilizar y los criterios de evaluación. En el cierre de cada sesión los educandos aportan sus opiniones con respecto al desarrollo de la clase específicamente en cuanto a la utilización de las TIC y su utilidad en el aprendizaje.

Por otra parte el docente utiliza un formato (diario de campo), para registrar los aciertos y situaciones presentadas en el aula, que sirven de utilidad para el mejoramiento de cada sección y futuras planeaciones. Al finalizar el periodo académico, se aplica de nuevo una prueba de conocimiento, con el fin de comparar los resultados con los iniciales; esto resultados se refleja en un análisis estadístico que muestre que tan influyente son las TIC en los proceso de enseñanza – aprendizaje.

4.3.3. RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

Los cuestionarios se aplican a los estudiantes, con el fin de conocer el uso académico que estos hacen de las herramientas TIC, y el conocimiento previo con respecto a la temática planteada, para el periodo correspondiente; esto permite identificar características relevantes que sirvan como punto de partida, para dar inicio a un proceso asertivo con las actividades de enseñanza – aprendizaje; puesto que la percepción del uso de las TIC, en los estudiantes del grado en estudio, está enfocado en actividades de entretenimientos como: juegos, escuchar música, redes sociales, chat entre otros; todo esto evidenciado en un proceso de observación antes y durante la investigación.

La encuesta se realiza de manera digital, donde se emplean las herramientas que ofrece Google Doc. (Formularios); por este mismo medio se envía y se hace la recepción de los datos, luego se utiliza la aplicación Excel para organizar los datos suministrados por los estudiantes y realizar el análisis por medio de gráficos. Se realizaron tres (3) cuestionarios, el primero abarca preguntas con respecto al uso de las TIC en el ámbito educativo, el segundo corresponde al conocimiento previo en base a los temas planteados y el último da cuenta del conocimiento obtenido después del proceso realizado con las actividades de enseñanza-aprendizaje.

A continuación se muestran los resultados obtenidos en cada una de las encuestas realizadas en las instituciones en estudio. La información se presenta mostrando un paralelo de las dos instituciones por cada pregunta, su interpretación y su conclusión.

Percepción del uso de las herramientas TIC en las instituciones educativas Navarra y Sol de Oriente

El total de estudiantes del grado en el cual se centra la investigación en las instituciones educativas Navarra y Sol de Oriente, fueron 28 y 47; de los cuales 23 y 30, respectivamente realizaron la prueba. El análisis es el siguiente:

Con respecto a la frecuencia del uso del computador para actividades académicas en la Institución Educativa Navarra se refleja que: un 39% corresponde a 9 estudiantes que lo utiliza solo una vez a la semana, el 22% corresponde a 5 estudiantes que lo utiliza dos veces a la semana, un 35% corresponde a 8 estudiantes que hace uso del computador tres veces a la semana y un 4% manifiesta que lo utiliza de acuerdo a la necesidad y corresponde a 1 estudiante. La institución Educativa Sol de Oriente refleja lo siguiente: un 23% corresponde a 7 estudiantes que lo utiliza solo una vez a la semana, el 40% corresponde a 12 estudiantes que lo utiliza dos veces a la semana, un 27% corresponde a 8 estudiantes que hace uso del computador tres veces a la semana y un 10% manifiesta que lo utiliza todos los días y corresponde a 3 estudiantes.

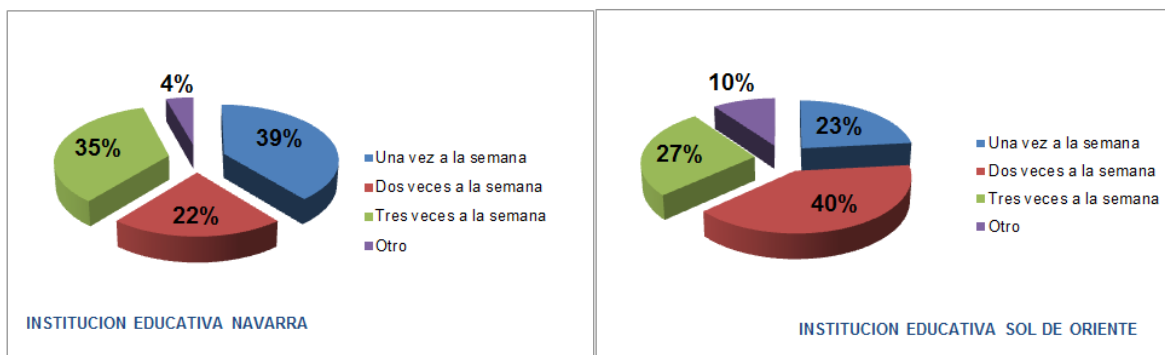


Fig. 12 : Frecuencia del uso del computador en actividades académicas

Fuente: Autoría propia

Los datos observados en la Fig. 12 muestran que en ambas instituciones, el uso del computador para actividades académica es mínima; debido a que se refleja que el uso no supera los tres días a la semana, aunque hay casos que manifiestan una utilidad diaria, pero corresponde a un 10% y solo en la IESO

La pregunta relacionada con la utilización de las herramientas TIC en las diferentes áreas o asignatura, para el desarrollo de actividades académicas arroja los siguientes datos (ver Fig. 13): para la IEN el 83% de los estudiantes utilizan herramientas TIC en las diferentes áreas, un 13% no las utiliza, además un 4% de los estudiantes dice que no sabe si las utiliza. Para la IESO los datos reflejados son, un 70% de los estudiantes manifiesta que si utiliza las herramientas TIC en las diferentes áreas, un 3% no las utiliza y un 27% no sabe si las utilizan.

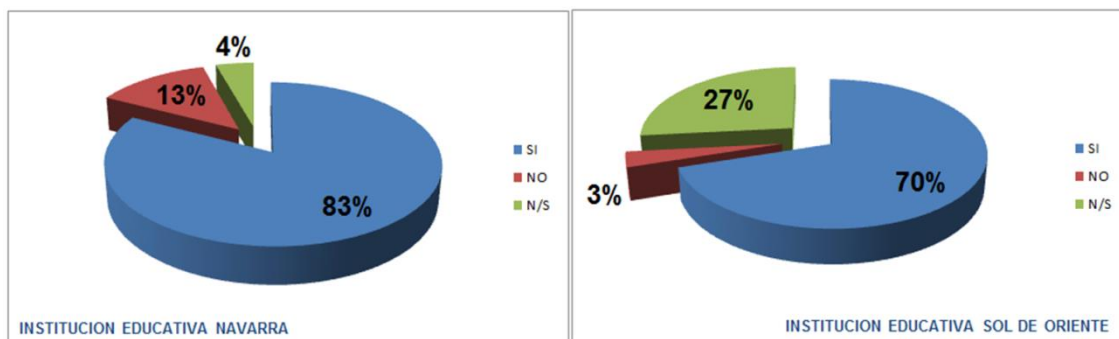


Fig. 13: Uso de herramientas TIC, para el desarrollo de actividades académicas en las diferentes áreas.

Fuente: Autoría propia

De lo anterior se deduce que hay un alto porcentaje en la IESO de estudiantes que no saben si utilizan herramientas TIC en las diferentes áreas o asignaturas del conocimiento; lo que da a entender que no saben que son las herramientas TIC, aunque las conozcan; comparando esto con IEN se evidencia un alto porcentaje del desconocimiento de las herramientas TIC, debido a que en la IEN el 4% corresponde a un (1) estudiante que no saben si las utilizan. Se puede decir que las herramientas más utilizada en las diferentes áreas del saber en ambas instituciones son: sitios web con un 28% en la IEN, que corresponde a siete (7) estudiantes; y un 18% en IESO, que corresponde a siete (7) estudiantes; mientras que el correo electrónico representa un porcentaje del 32% en la IEN, que corresponde a ocho (8) estudiantes y un porcentaje del 13% en la IESO que corresponde a cinco (5) estudiantes. Los estudiantes que no saben o no

responden se contemplan un 8% en la IEN que corresponde a dos (2) estudiantes y un 8% en la IESO que corresponde a tres (3) estudiantes; hay que tener presente que la muestra en ambas instituciones es diferente. Observar Fig. 14

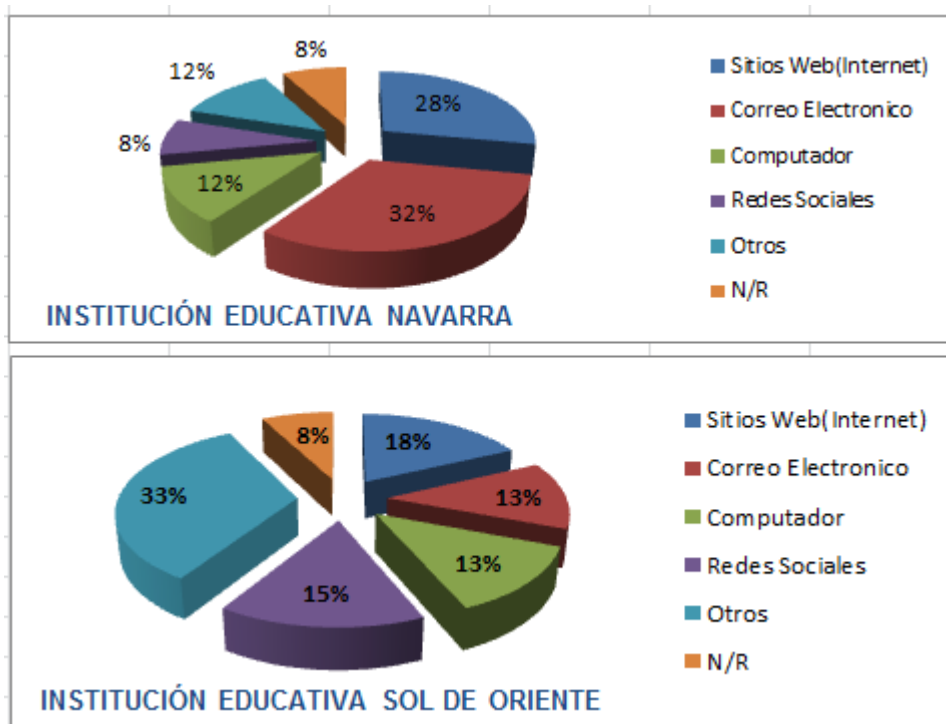


Fig. 14: Herramientas TIC utilizadas en aula de clase

Fuente: Autoría propia

En cuanto al uso de las herramientas TIC en clase como Correo electrónico, sitios web, youtube, redes sociales, google doc., almacenamiento en la nube, entre otros, los estudiantes manifiestan lo siguiente en ambas instituciones: IEN un 91% que corresponde a 21 estudiantes creen que estas herramientas facilitan el aprendizaje, un 9% que corresponde a 2 estudiantes creen que no facilitan el aprendizaje. En la IESO el 83% que corresponde a 25 estudiantes creen que estas herramientas facilitan el aprendizaje, un 7% que corresponde a 2 estudiantes creen que no facilitan el aprendizaje y un 10% que corresponden a 3 estudiantes no saben o no responden. Observar Fig. 15

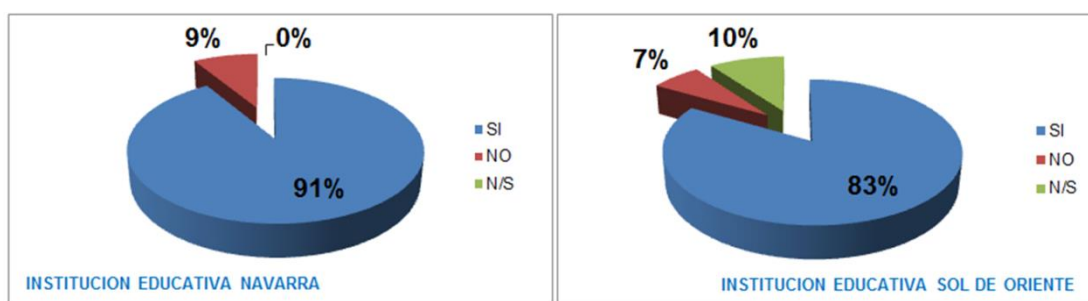


Fig. 15: ¿Las herramientas TIC facilitan el aprendizaje?

Fuente: Autoría propia

Ambas instituciones reflejan que más del 80% de los estudiantes consideran que las herramientas TIC utilizadas en el aula de clase aportan aprendizaje; y expresan que dichas herramientas le sirven para: promover la innovación, la investigación, la comunicación, permiten el acceso a la información, son agentes motivadores entre otros; en la IEN un 9% de los estudiantes manifiestan que estas herramientas sirven como distractor en el aula de clase. Observar Fig. 16

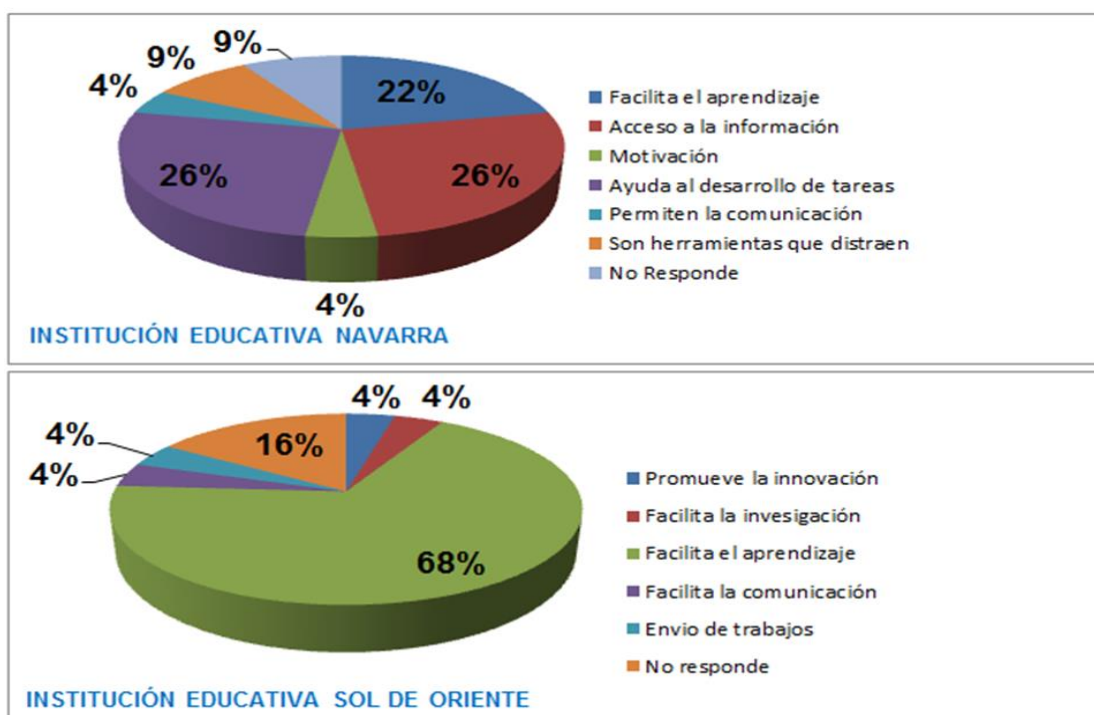


Fig. 16: Razones que facilitan el aprendizaje al utilizar las herramientas TIC.

Fuente: Autoría propia

En lo referente a si el uso de las TIC en el aula distraen con facilidad a los estudiantes se refleja que en la IEN el 52% de los estudiantes manifiesta que sí los distrae, mientras que un 48% dice que no. En el caso de la IESO el 53% de los estudiantes manifiesta que sí los distrae, mientras que un 37% dice que no, y el 10% restante afirma que no sabe o no responde. Ver Fig. 17

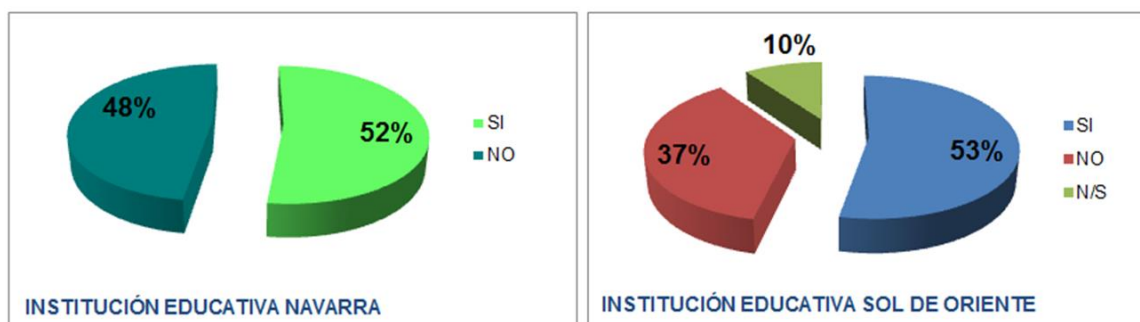


Fig. 17: Porcentaje de distracción de las TIC en el aula

Fuente: Autoría propia

Los motivos de distracción de los estudiantes al usar las TIC en el aula de clase se da a causa de las redes sociales y la variedad de contenido que encuentran en la web como música y juegos. Además en la IEN hay un 50% que corresponde a seis (6) estudiantes que no saben porque son causante de distracción, lo mismo refleja la IESO con un 81% que corresponde a trece (13) estudiantes. (Ver Fig. 18). Dentro de la población que no se distraen al utilizar las TIC dentro del aula es por causa de motivación, uso específico de las herramientas, alto nivel de responsabilidad con las actividades asignadas; sin embargo en el caso de la IESO un 70% no especifican el porqué. Ver Fig. 19



Fig. 18: Causales de distracción de las TIC en el aula

Fuente: Autoría propia

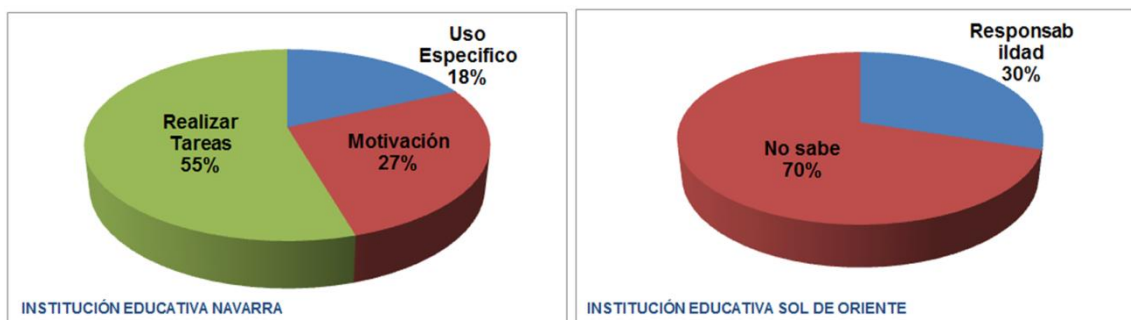


Fig. 19: Causales de no distracción de las TIC en el aula

Fuente: Autoría propia

En la Fig. 20, se referencian los estudiantes que les gustaría utilizar las TIC para su aprendizaje en el aula, en un 100% y un 97% en ambas instituciones respectivamente; en la IESO se observa que un 3% que corresponde a un (1) estudiantes dice que no le gustaría.

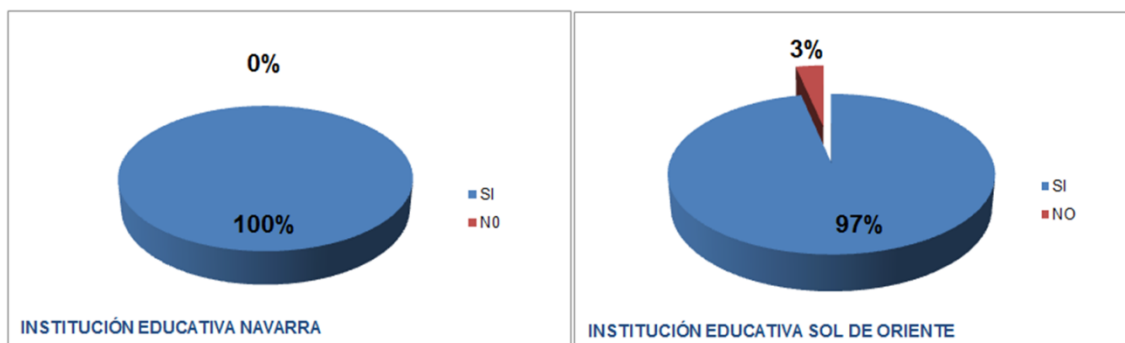


Fig. 20: Uso de las TIC para el aprendizaje

Fuente: Autoría propia

La Fig. 21, muestra que en ambas instituciones más del 40% de los estudiantes expresan, que les gustaría utilizar las TIC en el aula, porque les facilita el aprendizaje; además el 22% que corresponde a cinco (5) estudiantes de la IEN expresan que le son atractivas en comparación a la IESO que refleja un 4% que corresponde a un (1) estudiante; cabe resaltar que el 23% de los estudiantes de la IESO manifiesta que son útiles para la innovación. Por otro lado hay un porcentaje de estudiantes que no saben o no responden y se refleja con un 19% en la IESO y un 9% en la IEN.

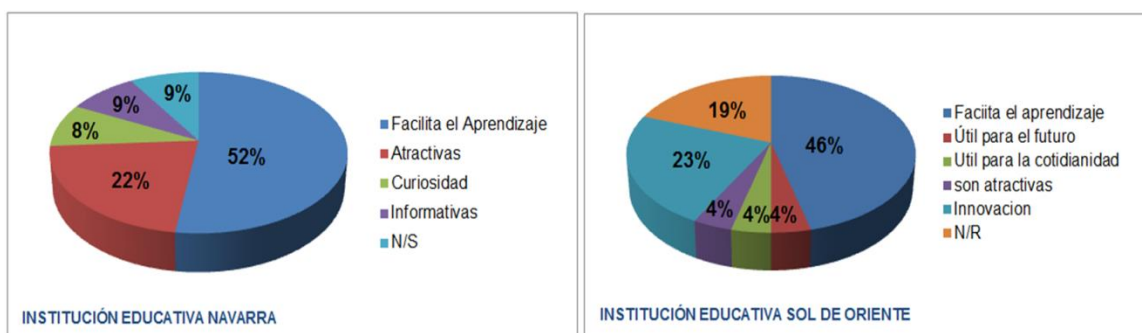


Fig. 21: Razones de Uso de las TIC para el aprendizaje

Fuente: Autoría propia

En la Fig. 22 se refleja que un 96% y un 87% en ambas instituciones se les facilita la búsqueda de información en internet, de manera eficaz, rápida y segura; mientras que un 4% y 13% no se les facilita. Esto indica que los estudiantes en ambas instituciones tienen habilidades para consultar información en web.

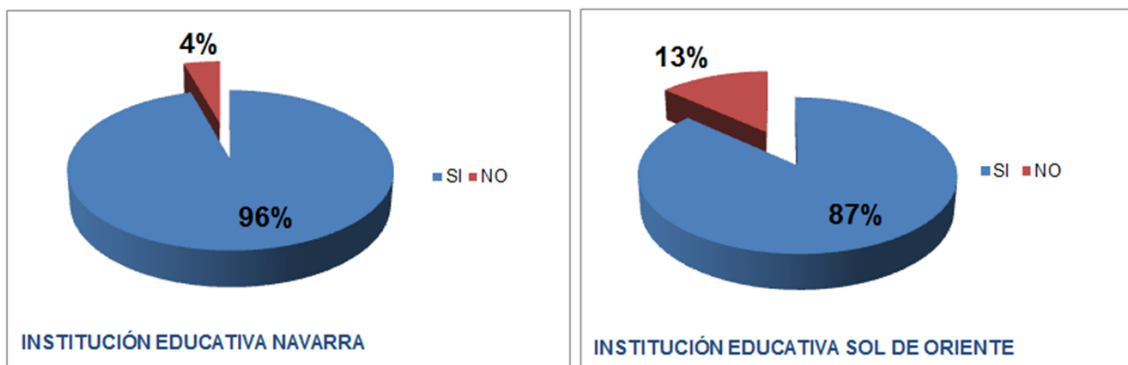


Fig. 22: Facilidad de búsqueda de información en Internet

Fuente: Autoría propia

En lo referente a saber clasificar la información que se encuentra en Internet, en la Fig. 23 se observa que en la IEN un 74% que corresponde a 17 estudiantes manifiestan que saben clasificar la información; mientras que en las IESO el 73% que corresponde a 22 estudiantes saben clasificar la información. El porcentaje que no sabe clasificar la información que busca en Internet en ambas instituciones es muy similar en cuanto a porcentajes se refiere, y se evidencia un 26% que corresponde a seis (6) estudiantes y un 27% que corresponde a ocho (8) estudiantes respectivamente. Lo anterior da a entender que los estudiantes saben seleccionar la información de una temática de investigación específica.

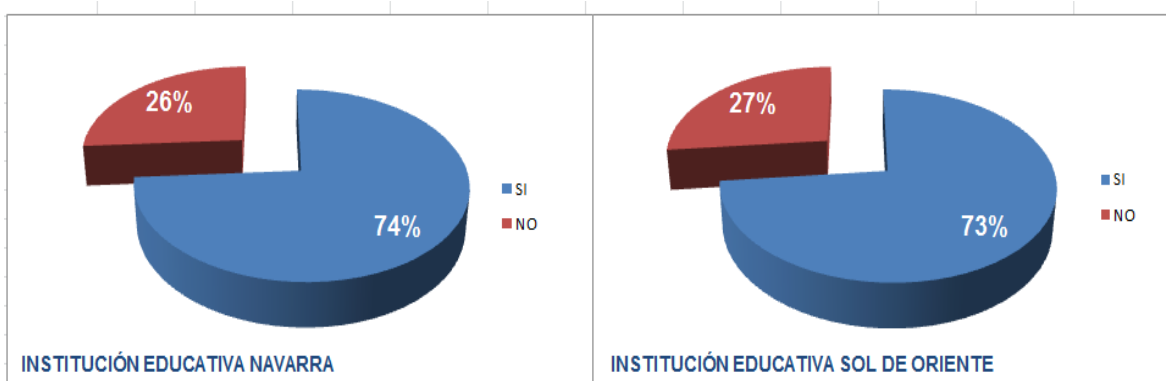


Fig. 23: Clasificación de información en Internet

Fuente: Autoría propia

En cuanto a la utilización de las redes sociales como medio de aprendizaje, un 61% que corresponde a 14 estudiantes en la IEN manifiesta que las utiliza para aprender, con respecto a la IESO un 73% que corresponde a 22 estudiantes las utiliza para aprender; mientras que un 39% y un 27% en ambas instituciones respectivamente no las utilizan para aprender. Esto refleja que la mayoría de los estudiantes en esas instituciones las utiliza en la creación de grupos en los que se transmiten información de cada una de las actividades y eventos académicos. Ver Fig. 24

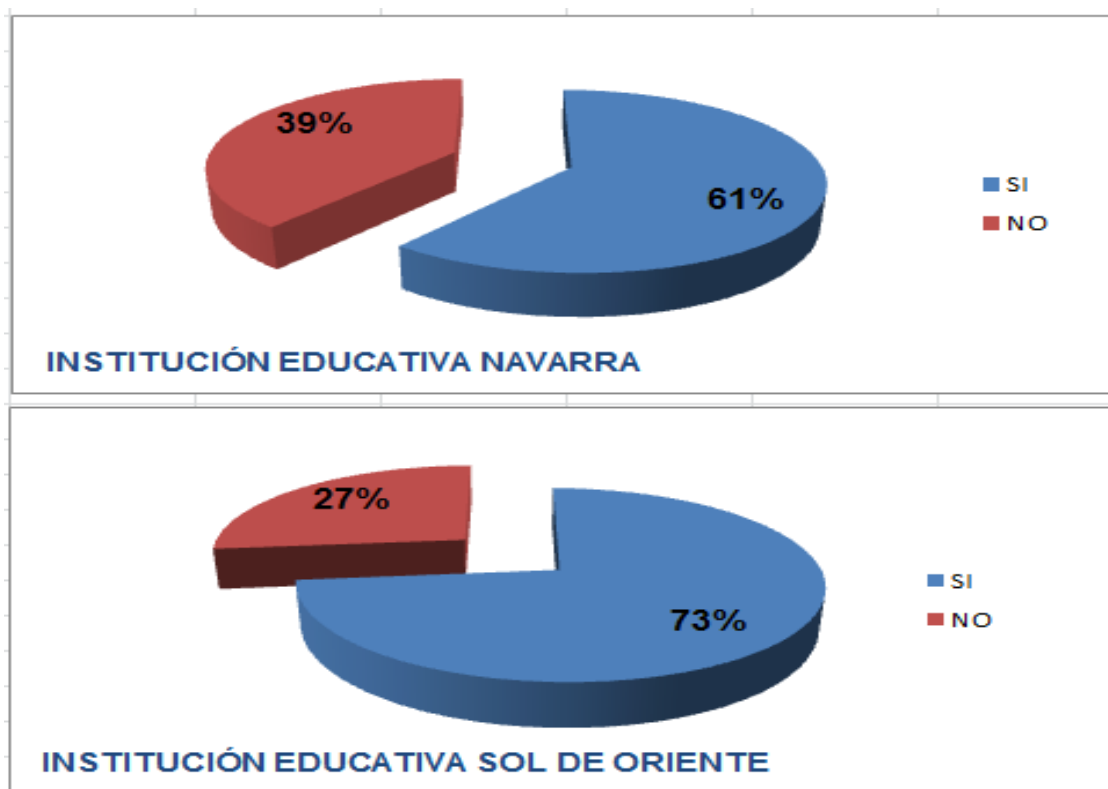


Fig. 24: Uso de las redes sociales para el aprendizaje

Fuente: Autoría propia

La Fig. 25 muestra que un 83% y un 63% que corresponde a 19 estudiantes en ambas instituciones respectivamente, cuentan con computador y conexión a Internet en el hogar; mientras que un 17% que corresponde a 9 estudiantes en la IEN no cuentan con estas herramientas; lo mismo sucede con la IESO pero se refleja un 37% que corresponde a 11 estudiantes. Se concluye que hay un alto porcentaje de estudiantes que en la actualidad no tienen la facilidad de adquirir

un computador y muchos menos con acceso a Internet, causa de esto economía en el hogar.

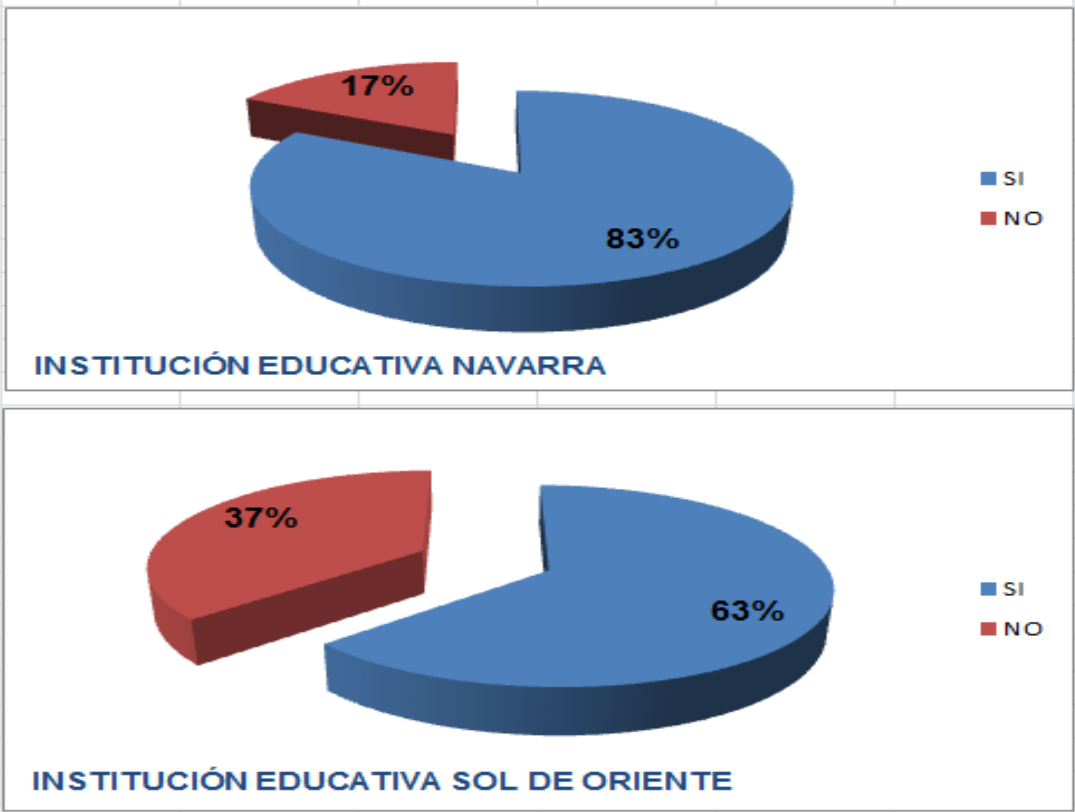


Fig. 25: Acceso a las herramientas y Servicios (Computador e Internet)

Fuente: Autoría propia

Los estudiantes expresan, que se deberían incluir en el área de Tecnología e Informática, la utilización de herramientas TIC para el aprendizaje, en un 100% en la IEN y un 97% en la IESO, esta última cuanta con un 3% que corresponde a un (1) estudiante que no lo considera necesario. Ver Fig. 26. Las razones por la cual ellos sustentan que se deben incluir se evidencian en la Fig.27

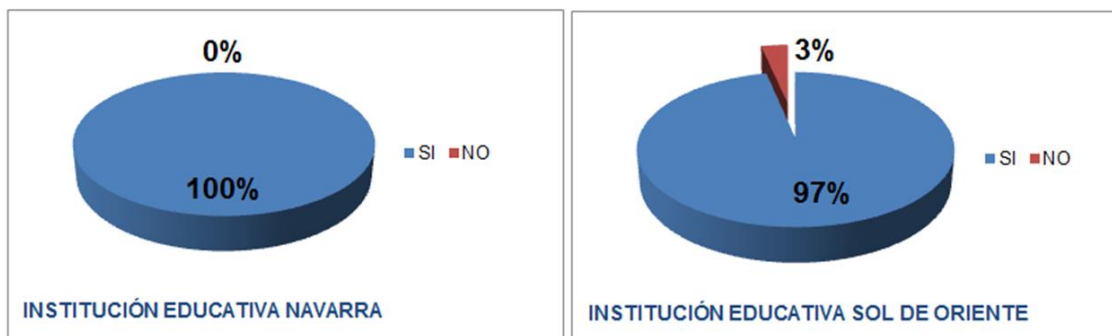


Fig. 26: Uso de herramientas TIC en el área de Tecnología e Informática

Fuente: Autoría propia

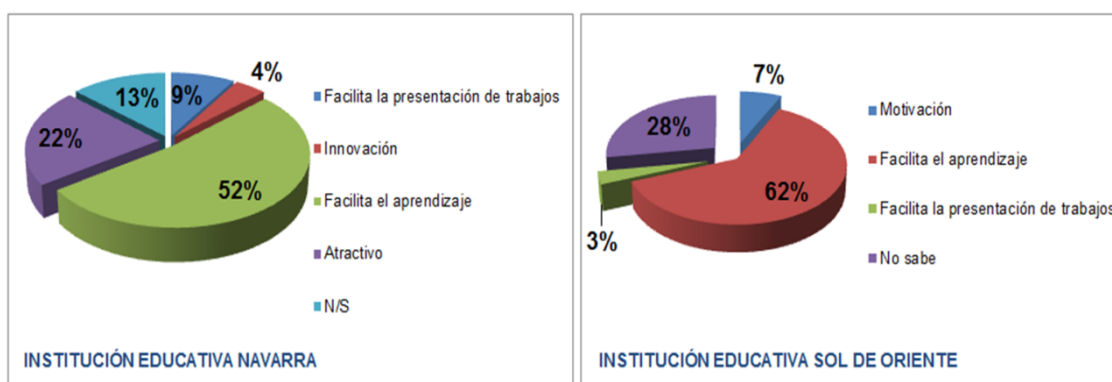


Fig. 27: Razone para incluir las TIC en el área de Tecnología e Informática

Fuente: Autoría propia

Los datos analizados arrojan al docente, información importante, que marcan un punto de partida para el diseño, implementación y ejecución de la malla curricular y el plan de clase. Además evidencia, que los estudiantes conocen y utilizan las herramientas, sin saber que son llamadas tecnologías de la información y la comunicación causando confusión a la hora de responder las preguntas y desconocen su uso en algunos casos para el aprendizaje. De allí que ven la

necesidad y la importancia de incluirlas en el área de Tecnología e Informática, de manera que les sirva como eje transversal en todas las áreas del conocimiento.

Cabe resaltar que hay similitud en ambas instituciones en algunos porcentajes referente a los resultados de una misma pregunta, por ejemplo en cuanto a la clasificación de la información en internet que se muestra en la Fig. 23, donde se refleja un 26% y un 27 % de los estudiantes que no saben clasificar la información en ambas instituciones respectivamente; pero se debe considerar que la población en la IESO es mayor.

Percepción de los contenidos temáticos en el área de Tecnología e Informática Antes y después del proceso de implementación de la propuesta en las instituciones educativas Navarra y Sol de Oriente

El total de estudiantes que presento las pruebas de conocimientos antes y después del proceso de implementación de la propuesta en la IEN fue de 28 y 26; para la IESO el total de estudiantes fue de 47 y 40 respectivamente en ambas instituciones.

Este análisis se presenta por medio de gráficas mostrando un paralelo entre ambas instituciones.

El análisis de los resultados es el siguiente:

Para la pregunta que hace referencia a las características de los sistemas tecnológicos se aprecia en las instituciones educativas antes del proceso de implementación de la propuesta los siguientes datos: en la IEN un 50% que corresponde a 14 estudiantes identifica todas las características que representan los sistemas tecnológicos y un 50% que corresponde a 14 estudiantes no identifica las características; en la IESO se observa que un 48% que corresponde a 22 estudiantes identifica todas las características que representan los sistemas tecnológicos y un 52% que corresponde a 24 estudiantes no identifica las características. Después de aplicar el proceso de implementación de la propuesta se evidencia que en la IEN un 81% que corresponde a 21 estudiantes identifica las características de los sistemas tecnológicos y un 19% que corresponde a 5 estudiantes no las identifican; en la IESO un 82% que corresponde a 33 estudiantes identifica las características de los sistemas tecnológicos y un 18% que corresponde a 7 estudiantes no las identificas. Si se compara los resultados

de las dos evaluaciones que se aplicaron se observa que las metodologías empleadas como por ejemplo trabajo colaborativo, cooperativo, ambientes de aprendizaje basados en TIC (flipped classroom, e-Learning, etc.) en el proceso fueron de gran ayuda para obtener resultados satisfactorios. Ver Fig. 28

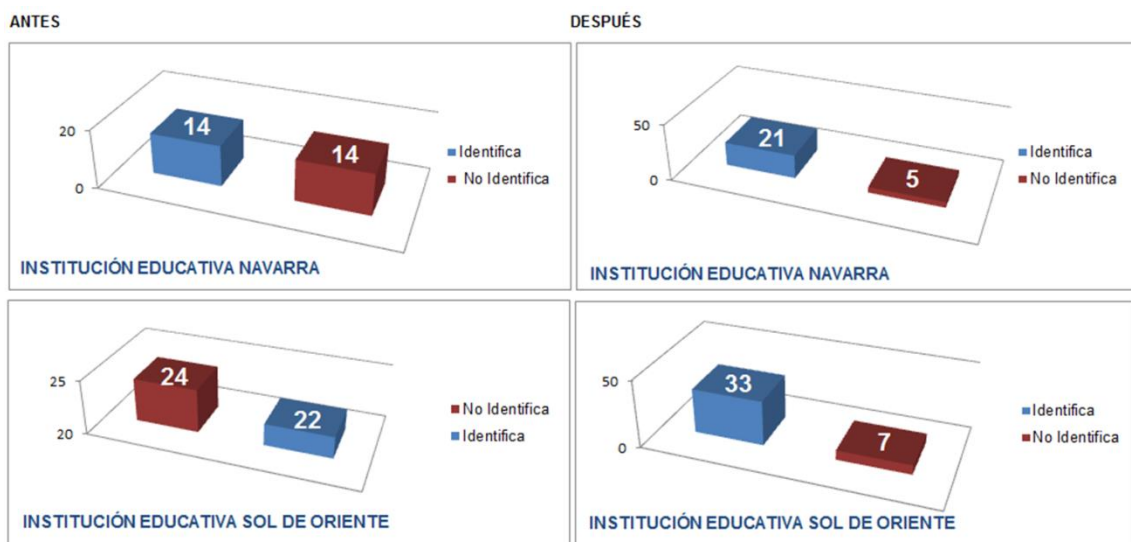


Fig. 28: Características de los Sistemas Tecnológicos

Fuente: Autoría propia

En lo referente a la temática de conceptos tecnológicos, al momento de identificar ejemplos de procesos se observa que en la IEN un 89% de los estudiantes identifican ejemplo de procesos y un 11% de los estudiantes no identifican. En el caso de la IESO un 83% de los estudiantes identifican ejemplos de procesos y un 17% de los estudiantes no identifican. Después del proceso los resultados en ambas instituciones es, 88% que corresponde a veintitrés (23) estudiantes y un 90% que corresponde a treinta y seis (36) estudiantes; los cuales identifican ejemplo de procesos respectivamente; y un 12% equivalente a tres (3) estudiantes y un 10% que corresponde a cuatro (4) estudiantes los cuales no identifican ejemplos de procesos. Los resultados en la IEN antes y después del proceso son muy similares; aunque se redujo en 1% los estudiantes que identificaron ejemplos de procesos lo cual corresponde a dos (2) estudiantes. En la IESO se observa un buen resultado, donde se aprecia una reducción al 10% que corresponde a cuatro (4) estudiantes que no identifican ejemplos de procesos. Se debe tener en cuenta que la población es diferente en ambos procesos y en ambas instituciones. Ver Fig. 29

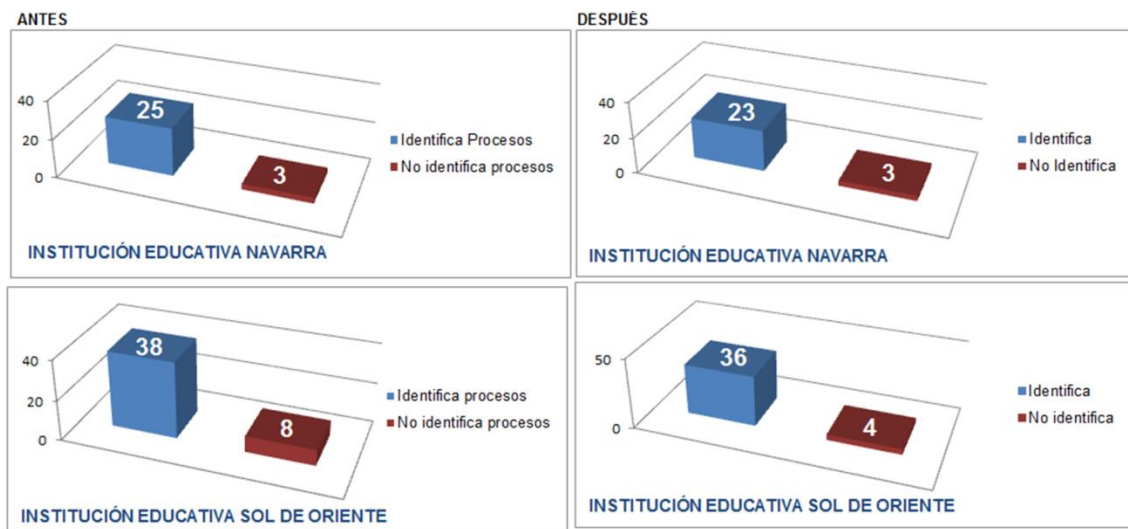


Fig. 29: Identifica ejemplos de proceso

Fuente: Autoría propia

En la Fig. 30 se muestra que en ambas instituciones antes de iniciar el proceso de implementación de la propuesta un 43% de los estudiantes identifican todos los tipos de productos, mientras que un 57% de los estudiantes identifican al menos un tipo de productos. Por otro lado, al final del proceso en la IEN un 85% de los estudiantes identifican todos los tipos de productos y un 15% de los estudiantes identifica al menos un tipo de producto; en la IESO un 53% de los estudiantes identifican todos los tipos de productos y un 47% de los estudiantes identifican al menos un tipo de producto. Lo anterior refleja que hubo un aumento en el porcentaje de estudiantes que asimilaron la temática.

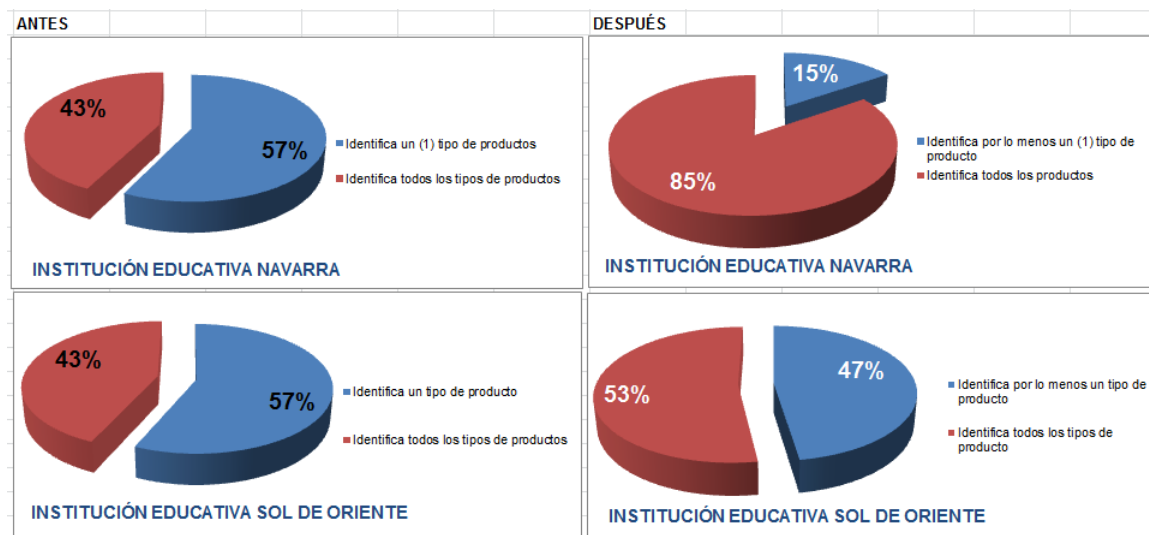


Fig. 30: Identifica tipos de productos

Fuente: Autoría propia

En cuanto a los sistemas de comunicación, en ambas instituciones un 82% y 83% respectivamente de los estudiantes reconocen todos los elementos de un sistema de comunicación, mientras que un 18% y 17% respectivamente de los estudiantes reconocen al menos un elemento. Después de aplicado el proceso en la IEN el 100% de los estudiantes reconocen todos los elementos de un sistema de comunicación, en la IESO un 95% de los estudiantes reconocen todos los elementos de un sistema de comunicación, mientras que el 5% de los estudiantes reconoce al menos un elemento. A pesar de que antes del proceso un buen porcentaje de los estudiantes contestaron asertivamente, al final el porcentaje de aciertos aumento significativamente en ambas instituciones. Ver Fig. 31.

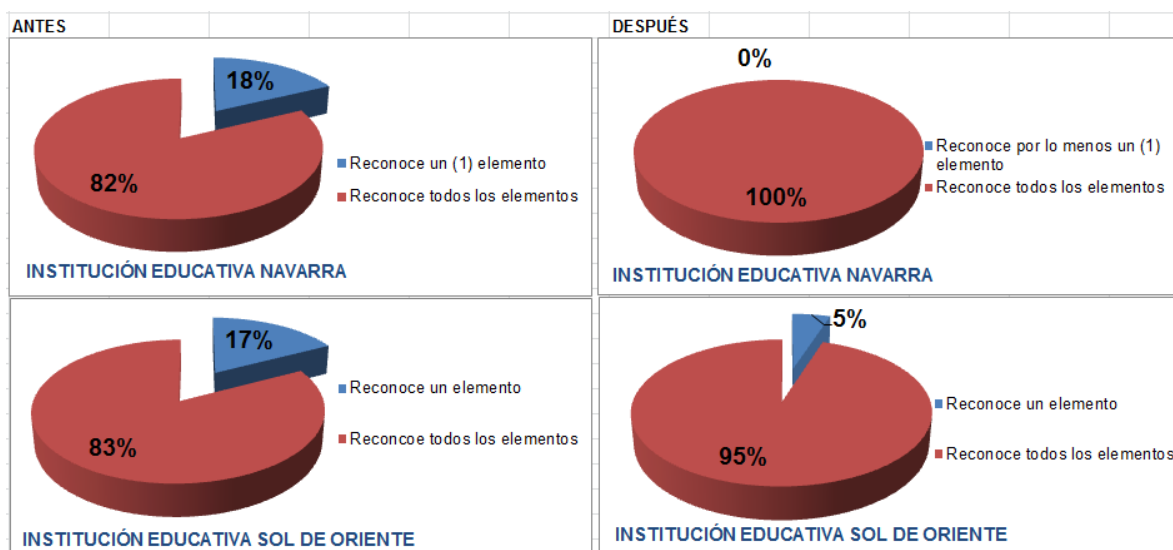


Fig. 31: Elementos de un sistema de comunicación

Fuente: Autoría propia

En la pregunta que hace referencia a la identificación de los sistemas de comunicación, se observa que más del 90% en ambas instituciones los estudiantes conocen los sistemas de comunicación antes del proceso de implementación de la propuesta; sin embargo en la IESO se evidencia que el 2% que corresponde a un (1) estudiante no los conoce. Después del proceso el 100% de los estudiantes en ambas instituciones conocen los sistemas de comunicación. Ver Fig. 32

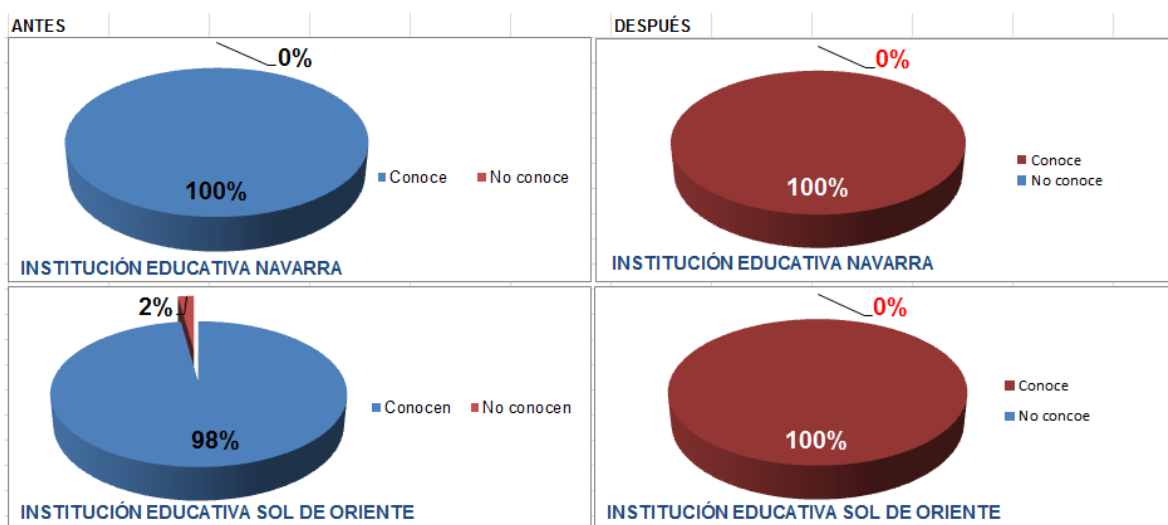


Fig. 32: Sistemas de Comunicación

Fuente: Autoría propia

En cuanto a los medios de almacenamiento en la nube, se observa que en ambas instituciones un 54% de los estudiantes reconocen los medios de almacenamiento en la nube y un 46% de los estudiantes no lo conocen; al final del proceso en la IEN el 73% de los estudiantes reconoce los medios de almacenamiento en la nube y el 27% no los reconoce; mientras que en la IESO el 100% de los estudiantes reconoce los medios de almacenamiento en la nube. Se puede concluir que la mayoría de los estudiantes en ambas instituciones tienen un conocimiento acerca del almacenamiento en la nube debido a que los utilizan para guardar sus trabajos académicos. Hay que resaltar que la IESO contempló un 0% de desconocimiento de los estudiantes con respecto al tema. Ver Fig. 33

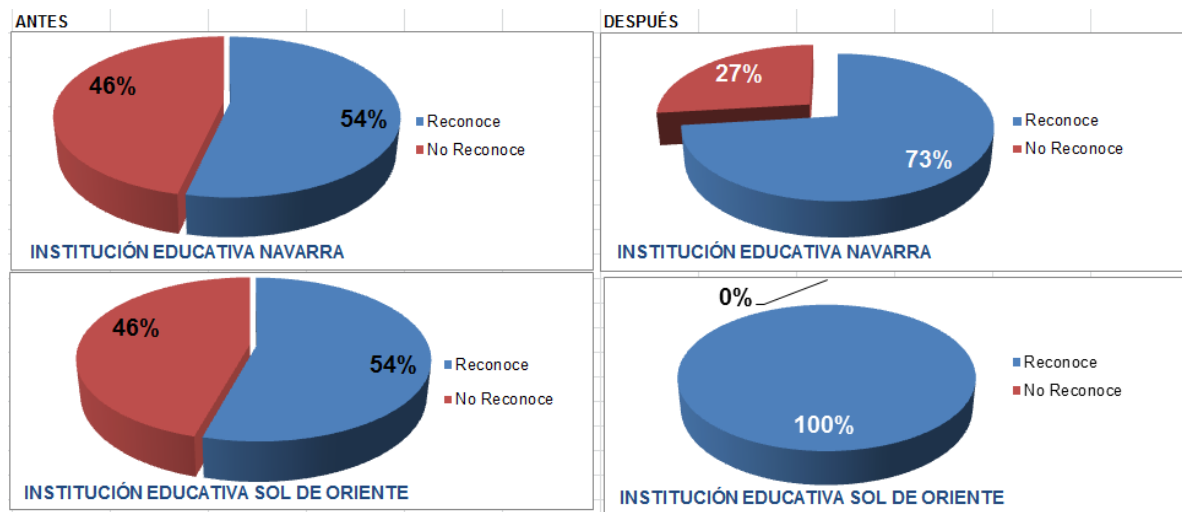


Fig. 33: Almacenamiento en la Nube

Fuente: Autoría propia

En la Fig. 34 se observa, que en la IEN un 46% que corresponde a 13 estudiantes conocen las herramientas que se utilizan para crear cuentas de correo electrónico y un 54% que corresponde a 15 estudiantes no las conocen; mientras que en la IESO el 48% que corresponde a 22 estudiantes conocen las herramientas que se utilizan para crear cuentas de correo electrónico y un 52% que corresponde a 24 estudiantes no las conocen. Después del proceso se observa que en la IEN un 73% que corresponde a 19 estudiantes conocen las herramientas y un 27% que corresponde a 7 estudiantes no las conocen; mientras que en la IESO un 67% que corresponde a 27 estudiantes conocen las herramientas y un 33% que corresponde a 13 estudiantes no las conocen. Esto evidencia que a pesar de que los estudiantes cuentan con correos electrónicos para la recepción de sus trabajos académicos reconocen como herramientas a Hotmail y Gmail; aunque los porcentajes de conocimiento aumentaron, se identificaron algunas confusiones con respecto a la herramienta, debido a que los estudiantes solo utilizan las cuentas de correo electrónico para crear cuentas en redes sociales y no sabe utilizarlo como herramienta de trabajo colaborativo.

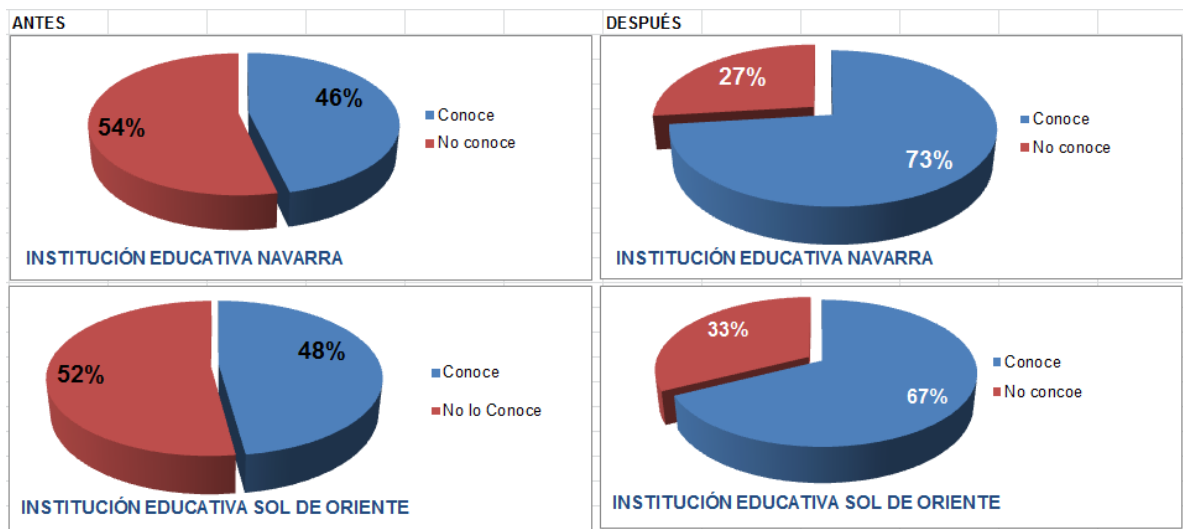


Fig. 34: Herramienta para crear cuentas de correo electrónico

Fuente: Autoría propia

Los resultados que arrojan los datos reflejan que las estrategias aplicadas durante todo el proceso fueron efectivas, puesto que los porcentajes de conocimiento aumentaron de manera considerable en ambas instituciones, se toma como ejemplo la Fig. 34, donde se observa, el aumento de conocimiento de un 46%, que corresponde a trece (13) estudiantes a un 73% que corresponde a diecinueve (19) estudiantes en la IEN. Para el caso de la IESO se toma como ejemplo la Fig. 33 donde se observa, el aumento de conocimiento de un 54%, que corresponde a veinticinco (25) estudiantes a un 100% que corresponde a cuarenta (40) estudiantes;. Se debe tener presente que aunque en ambas instituciones el porcentaje de conocimiento aumento, la muestra poblacional antes y después de la implementación de la propuesta en ambas instituciones son diferentes.

Análisis Comparativo del Proceso después de la implementación de la propuesta

A continuación se muestra un análisis comparativo, de los datos obtenidos en las notas definitivas del tercer periodo entre los grados que participaron y los que no participaron en el proceso en ambas instituciones.

En la Institución Educativa Navarra el grado que no se involucró en el proceso es noveno (9°A), en el grado noveno (9°B) fue aplicado, ambos grados cuentan con 31 y 28 estudiantes en total respectivamente. En la Fig. 35 se puede observar el porcentaje de estudiantes aprobados y no aprobados.

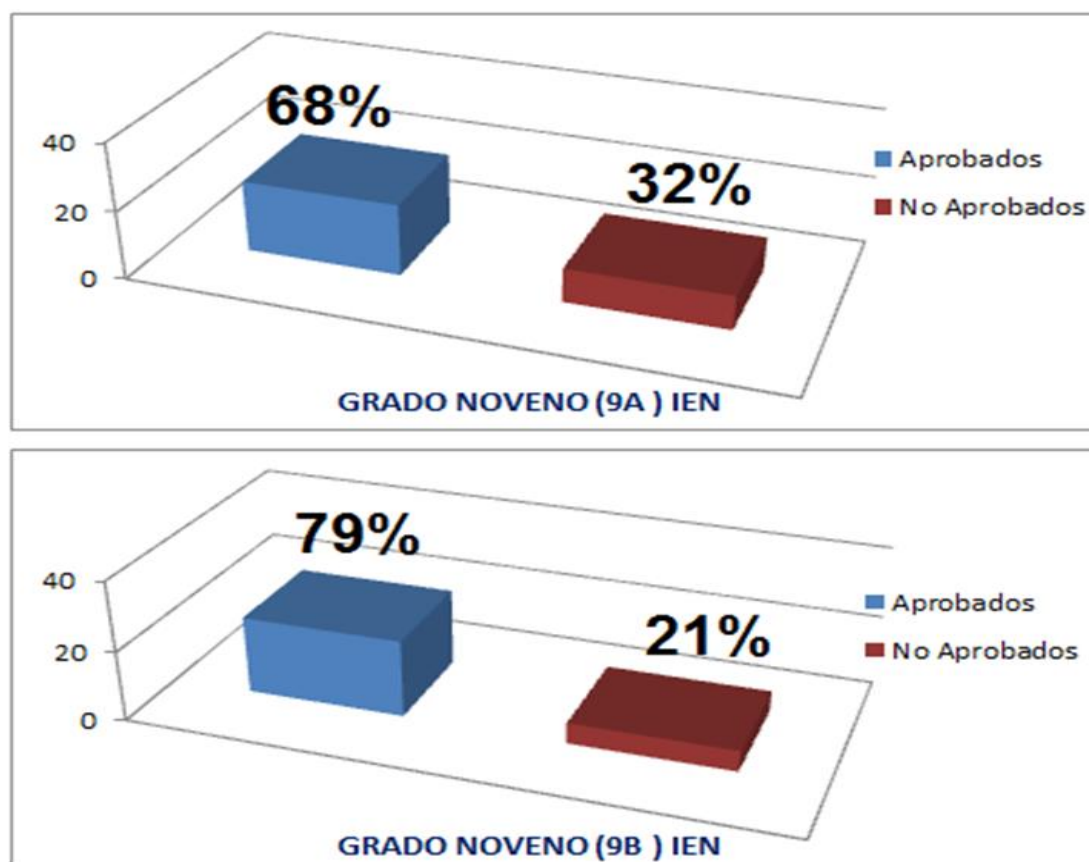
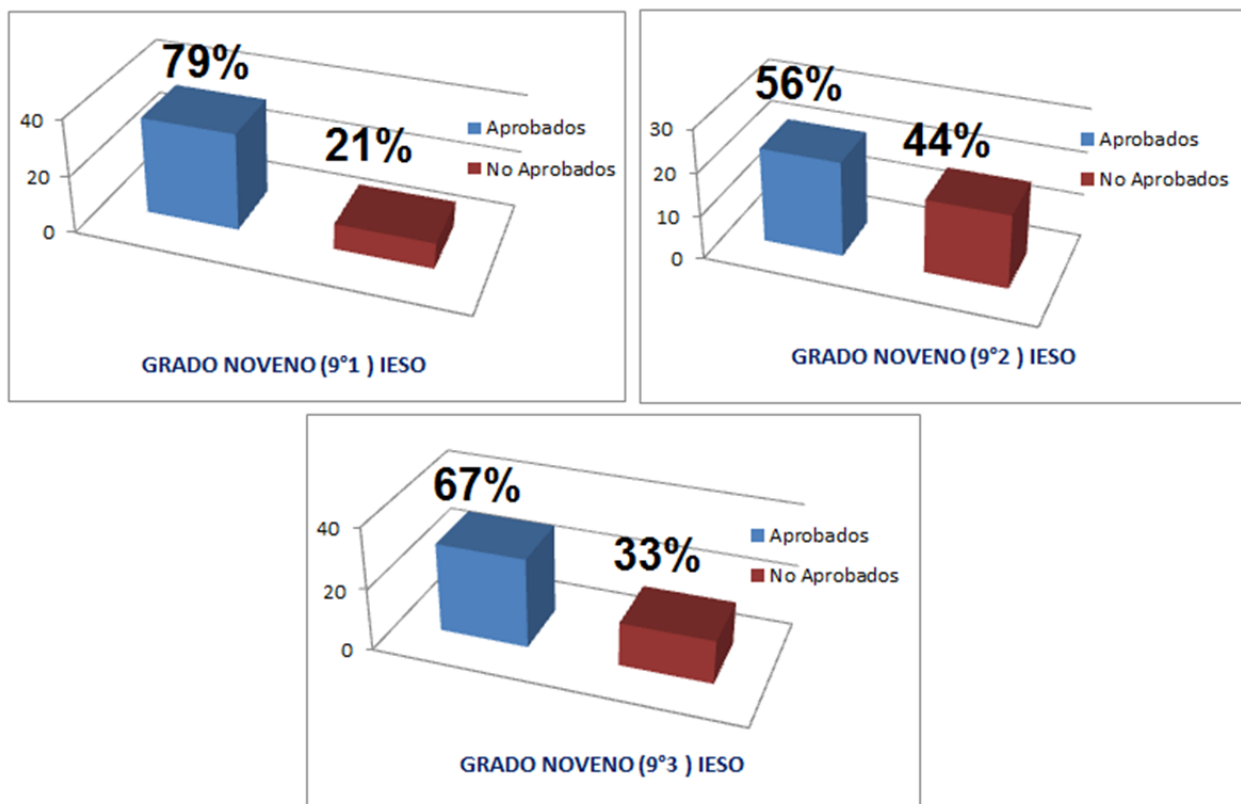


Fig. 35: Comparativo de Aprobados y No aprobados Grado (9°A – 9°B) IEN

Fuente: Autoría propia

En la Fig. 35 se observa que en el grado 9ºA un 32% que corresponde a 10 estudiantes no aprobaron la asignatura de Tecnología e Informática correspondiente al tercer periodo del año 2015 y un 68% que corresponde a 21 estudiantes aprobaron la asignatura; mientras que en el grado 9ºB un 21% que corresponde a 6 estudiantes no aprobaron la asignatura de Tecnología e Informática correspondiente al tercer periodo y un 79% que corresponde a 22 estudiantes aprobaron la asignatura; lo que afirma que involucrar las herramientas TIC en el aula de clase utilizando metodologías adecuadas incentiva en los educandos un interés y motivación que se refleja en un mejor rendimiento académico.

En el caso de la Institución Educativa Sol de Oriente el proceso se refleja comparando los grados noveno (9º1) donde se aplicó el caso de estudio con los grados noveno (9º2 y 9º3) que no participaron; cada uno de esos grados cuentan con un total de estudiantes 43, 39 y 43 respectivamente. En la



se puede observar el porcentaje de estudiantes aprobados y no aprobados.

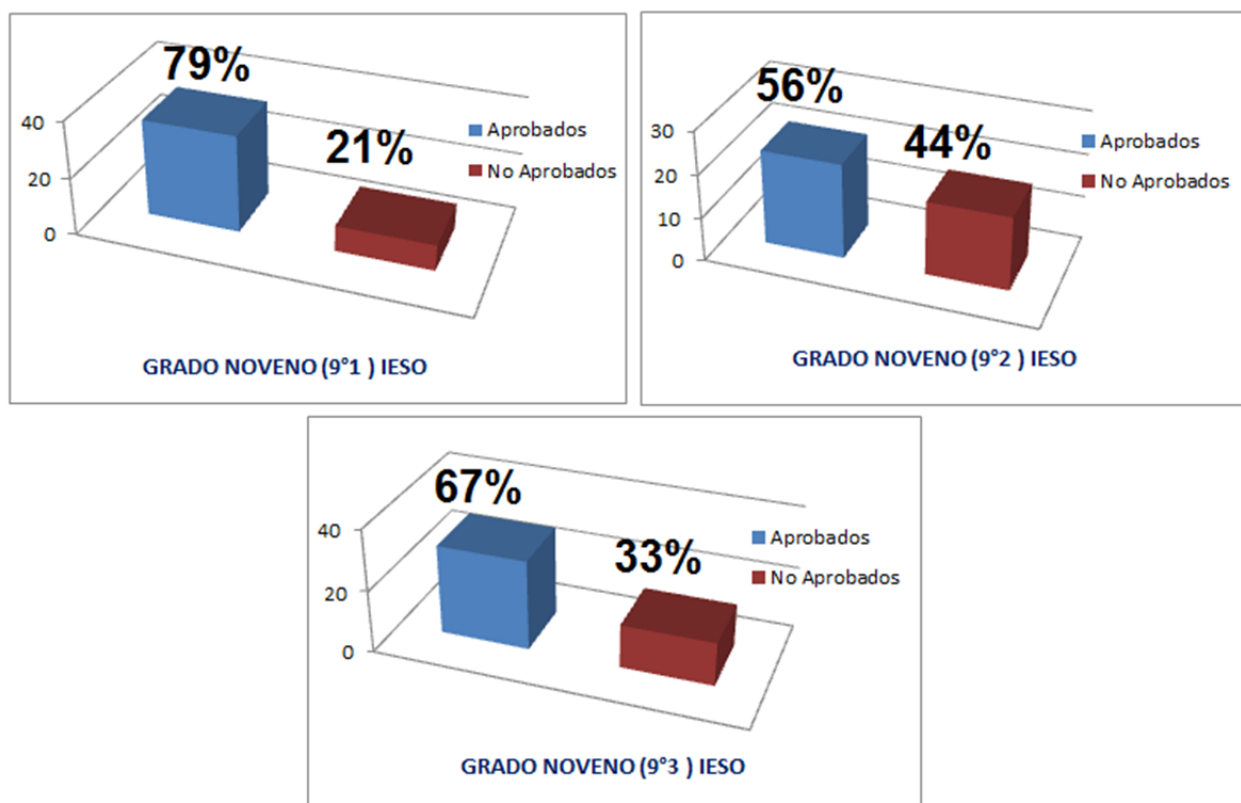


Fig. 36: Comparativo de Aprobados y No aprobados Grado (9°1, 9°2, 9°3) IESO

Fuente: Autoría propia

En la Fig. 36 se observa que en el grado 9°1 un 21% que corresponde a 9 estudiantes no aprobaron la asignatura de Tecnología e Informática correspondiente al tercer periodo del año 2015 y un 79% que corresponde a 34 estudiantes aprobaron la asignatura; mientras que en el grado 9°2 un 44% que corresponde a 17 estudiantes no aprobaron la asignatura de Tecnología e Informática correspondiente al tercer periodo y un 56% que corresponde a 22 estudiantes aprobaron la asignatura; por otro lado, en el grado 9°3 un 33% que corresponde a 14 estudiantes no aprobaron la asignatura y un 67% que corresponde a 29 estudiantes aprobaron la asignatura; lo que afirma que involucrar las herramientas TIC en el aula de clase utilizando metodologías adecuadas incentiva en los educandos un interés y motivación que se refleja en un mejor rendimiento académico.

Después de un análisis detallado de los resultados obtenidos en esta investigación, se realiza un comparativo entre los años 2014 y 2015, específicamente en el tercer periodo del grado noveno en ambas instituciones. Los resultados obtenidos son los siguientes

En la Institución Educativa Navarra, en el año 2014 la institución contaba con un grado noveno que contenía 44 estudiantes, de los cuales el 39% que corresponde a 17 educandos no aprobaron el área en el tercer periodo; mientras que el 61% de los estudiantes que corresponde a 27 educandos aprobaron el área en el tercer periodo, comparando este resultados con el año 2015 se puede observar que el nivel de pérdida del área en el tercer periodo reduce a un 21% que corresponde a 6 educandos y el 79% de los educando aprueban el área y corresponde a 22 estudiantes. Ver Fig. 37

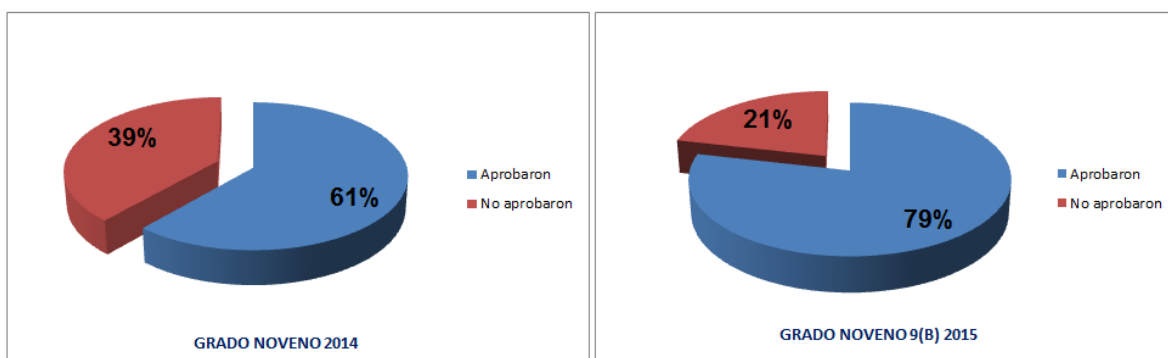


Fig. 37: Comparativo de aprobados y no aprobados año 2014-2015 IEN

Fuente: Autoría propia

En la Institución Educativa Sol de Oriente en el año 2014 se cuenta con tres grados novenos (9°1, 9°2 y 9°3); para realizar las comparaciones se toma el grado 9°1 que cubre 46 estudiantes en total, donde el 57% que corresponde a 26 educando no aprobaron el área en el tercer periodo, mientras que el 43% que corresponde a 20 estudiantes aprobaron el área; para el año 2015 el grado noveno (9°1) el cual es la población de estudio, cuenta con 43 estudiantes en total de los cuales el 21% que corresponde a 9 estudiantes no aprobaron el área y el 79% que corresponde a 34 estudiantes aprobaron el área. Ver Fig. 38

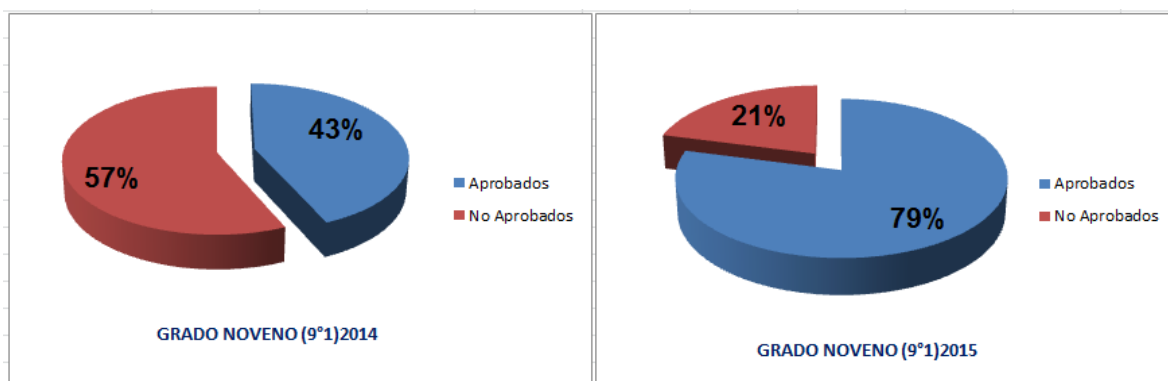


Fig. 38: Comparativo de aprobados y no aprobados año 2014-2015 IESO

Fuente: Autoría propia

Los resultados anterior muestran que utilizar metodologías basadas en TIC, en el aula de una forma ordenada, clara y organizada, permite que los estudiantes desarrollen habilidades cognitivas, comunicativas e investigativas que le facilitan la producción de contenidos relacionados con su contexto, intercambiándolo con sus pares y aplicándolo en todas las áreas del conocimiento, esto lo lleva a una motivación e interés por la adquisición de conocimiento viéndose reflejado en el mejoramiento académico.

A pesar de que en el diagnóstico, no se valoró el aspecto investigativo, en la elaboración y aplicación de los planes de clase, se contempló actividades que inducen al estudiante a desarrollar habilidades investigativas. (Ver anexo 2).

4.3.4. EVIDENCIAS DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y PRODUCTOS GENERADOS POR LOS ESTUDIANTES.

Con el propósito de evidenciar las habilidades adquiridas por el estudiante, en la ejecución de las actividades propuestas en los planes de clase; se pretende mostrar las estrategias de aprendizaje que desarrollen en él, competencias comunicativas, interpretativas, argumentativas, propositivas, interpersonales e intrapersonales; que le permita adquirir, transmitir y generar contenidos. En los

planes de clase se presentan actividades de forma clara, organizada y coherente; donde a cada una de ellas se les asigna recursos y tiempo para que se puedan desarrollar de manera efectiva.

Las estrategias basadas en las TIC, generan en el estudiante una actitud proactiva que le facilita adaptar lo aprendido a su contexto, permitiendo un aprendizaje significativo.

Por otro lado la implementación de los planes de clase, se diseñaron teniendo en cuenta: la temática, logros, indicadores de desempeño, momentos de clase, descripciones de cada una de las actividades a realizar, estrategias metodológicas y criterios de evaluación que conlleven al objetivo de la clase

A continuación se da a conocer experiencias obtenidas en la ejecución de las actividades, que involucran estrategias metodológicas basadas en TIC como: trabajo colaborativo, cooperativo, por proyectos, flipped classroom, etc. Por ejemplo en la Fig. 39 se observa la elaboración de mapas mentales que conducen al estudiante a que estructure la información para luego presentarla de forma clara, organizada y coherente empleando herramientas TIC, en este caso **ExamTime y MindMap** donde estas herramientas apoyan un trabajo colaborativo y cooperativo, donde se refleja la creatividad del estudiante; sin embargo se presentó dificultad a la hora del manejo de la herramienta debido a que eran novedosas y desconocidas. La relación en cuanto a la comunicación entre ellos generó inconveniente, la razón es que cada uno quería imponer sus ideas; a pesar de todos estos factores, a medida que transcurría el desarrollo de la clase fueron comprendiendo la dinámica de esta.



Fig. 39: Producto elaboración mapa mental

Fuente: Tomada de Andrés Carmona y Leandro Osorio

Una actividad que causo sensación a los estudiantes fue la construcción de lluvia de ideas, en esta ellos relacionan su conocimiento previo con su contexto.

La Fig. 40 refleja la creatividad y la imaginación plasmada en una nube de palabras representadas en figuras de marcas y productos tecnológicos, entre otras. El recurso que se utiliza es la herramienta en línea **Tagxedo**, que ofrece una variedad de elementos (fuentes, fondos, imágenes, etc.), que permiten la construcción de un producto atractivo.



Fig. 40: Producto Lluvia de ideas

Fuente: Tomada de, Sergio Gonzales, Santiago Amaya, Karen Gisela Carmona Ortega, María Luisa Rodríguez

En las estrategias metodológicas basadas en TIC predomina el trabajo colaborativo y cooperativo, es el caso de murales digitales (Murally, Padlet y glogstert) e infografías (Piktochart y easelly) utilizados en las actividades planteadas, que sirvieron de gran utilidad para que los estudiantes afianzaran sus habilidades comunicativas e interpersonales; debido a que estas herramientas ofrecen una gran variedad de elementos multimediales como son video, sonidos, imágenes, enlaces, textos, etc.

Los murales digitales suplieron la función de un tablero digital, donde cada uno de los estudiantes desde su dispositivo (computador, Tabletas y celulares) plasmaba ideas para la construcción de nuevos contenidos digitales de forma colectiva.

Con respecto a la infografía los estudiantes la utilizaron para clasificar y sintetizar la información, representandola de forma gráfica.y clara.

La Fig. 41 y Fig. 42 evidencian los productos creados



Fig. 41: Producto mural digital

Fuente: Tomada de Manuela Jaramillo.

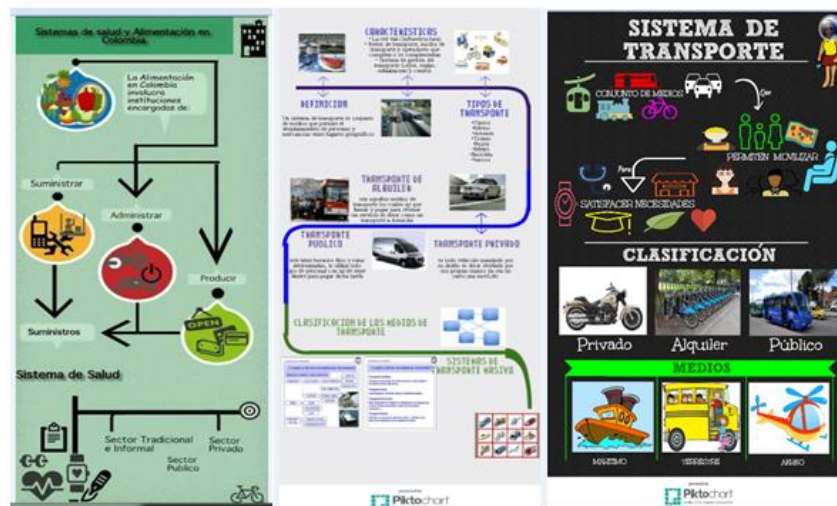


Fig. 42: Producto Infografía

Fuente: Tomada de Lina Moreno, Lizeth Rodríguez Daniela Jaramillo.

En cuanto a los ambientes de aprendizajes basados en TIC, se utiliza la herramienta Edmodo como plataforma para administrar todos los procesos académicos con los estudiantes, como registros, asignación de actividades, exámenes, socialización de los cierres de actividades y proporcionar material guía, lo que facilita el que hacer del docente y de los estudiantes. La plataforma permite que los estudiantes tengan acceso en cualquier momento y lugar, en ella se estimula al estudiante por su progreso académico. Además se adquiere responsabilidad y autonomía, debido a que se les establece fecha de entrega a las asignaciones. La facilidad de acceder a los recursos los motiva a sugerir a otros docentes a la utilización de la misma. Ver Fig. 43

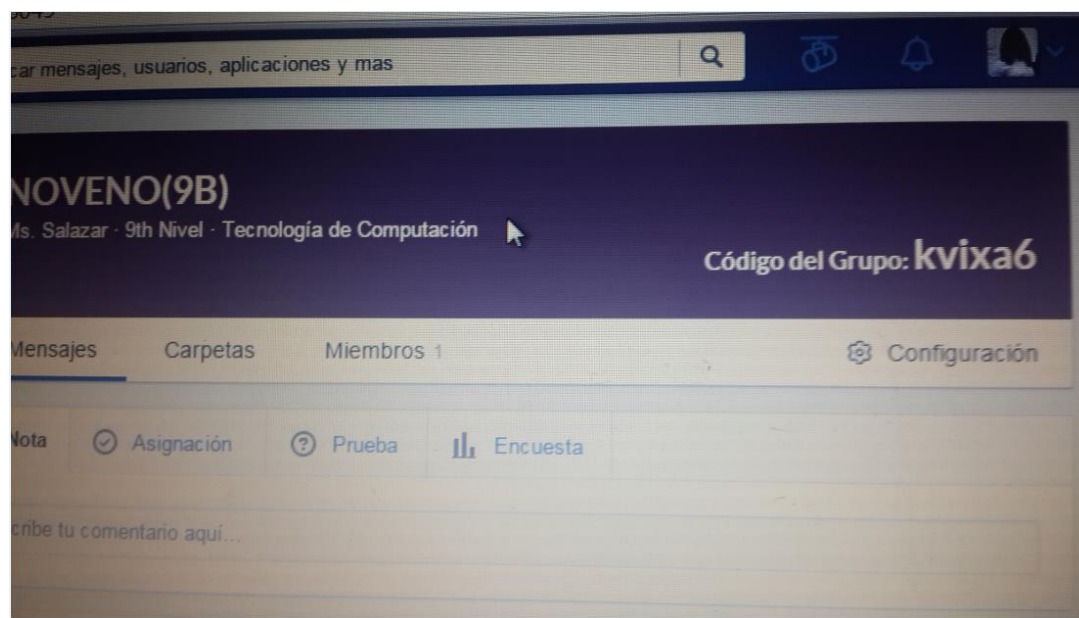


Fig. 43: Ambiente de aprendizaje Edmodo

Fuente: Autoría propia

Las actividades de aprendizajes que se planteó en los planes de clase, reflejan que los procesos de enseñanza deben ser claros y coherentes de manera que los contenidos sean asimilados por los estudiantes y que desarrolle en ellos habilidades y destrezas que puedan poner en práctica en todo los aspectos de su vida. Por consiguiente debe existir una relación entre la temática, los recursos, y el tiempo; y además ser precisos con los criterios de evaluación.

4.3.5. RESULTADOS CUALITATIVOS

Después de ejecutar la temática inmersa en la malla curricular, que corresponde al tercer periodo del año 2015 y las actividades contempladas en el plan de clase, se exponen las apreciaciones de los estudiantes, donde manifiestan como perciben las estrategias metodológicas planteadas, las herramientas y recursos utilizados, su relación con el contexto, compañeros y docentes. Por otro lado los docentes expresan desde su quehacer pedagógico como perciben el desarrollo de las clases por partes de los estudiantes y analizan cada uno de los factores que intervienen en el transcurso de estas como: los ambientes escolares e inconvenientes que se presentan; para generar nuevas estrategias que permitan mejorar dichos proceso.

Evaluación Estudiante

Al transcurrir el desarrollo de cada uno de los planes de clases, en el momento de terminar cada sesión se lleva a cabo una socialización, donde los estudiantes de las instituciones educativas Navarra y Sol de oriente, expresan sus opiniones con respecto a las actividades que involucran las herramientas TIC utilizada en el aula de clase. A continuación se citan textualmente algunas de esas opiniones:

“No me gustó mucho los recursos, pues utilizábamos en casi todas las actividades el computador y pienso que por esa razón muchos no pudieron enviar todas las actividades. Sin embargo la metodología estuvo muy adecuada valga la redundancia ya que con esta nueva metodología aprendimos mucho mas o al menos por mi parte si y creo que así podemos aprender demasiado” (Estudiantes-IESO)

“La experiencia en todo el tercer periodo nos pareció muy buena, aprendimos a utilizar páginas que no conocíamos y al paso del tiempo las comprendimos, nos relacionamos con personas que no trabajamos y nos empezamos a llevar bien nos pareció difícil al principio utilizar páginas porque estaban en otro idioma y cosas así, conocimos herramientas tecnológicas increíbles” (Estudiantes-IEN)

“Tuve dificultades para realizar algunos trabajos pero al final los comprendí y me salieron bien” (Estudiantes-IEN)

“Me sentí muy bien con todas las actividades porque me enseñó mucho sobre cosas que no sabía que son muy buenas no nada más para el área de tecnología si no para cualquier otra área” (Estudiantes-IESO)

“Tuvimos varios problemas con algunos programas ya que no sabemos utilizarlos pero al final lo hacíamos bien” (Estudiantes-IEN)

“Todas las actividades me parecieron muy adecuadas al área, pues nos enseñó todo lo predestinado a lo que deberíamos hacer o aprender. En cuanto a las herramientas estoy muy acorde con ellas, estas estuvieron muy interesantes y cada una nos formaba preguntas y curiosidad, varias actividades me gustaron mucho en especial la lluvia de ideas o el mapa mental, pues no las habíamos utilizado.” (Estudiantes-IESO)

“yo Juan Carlos Munera me he sentido muy cómodo con los trabajos realizados en clases también aprendí muchas cosas como el mapa mental que aprendí que de una cosa se pueden desprender muchas ideas y en la construcción del objeto me sentí muy bien porque no solo mi compañero me apoyaba si no también el grupo y si necesitaba de algo ellos me apoyaban.” (Estudiantes-IESO)

“Las experiencias más que todo cuando fueron aplicativas sobre todo en la parte en la que tuvimos que innovar y crear cosas como los aparatos tecnológicos tuvimos que poner a prueba nuestra creatividad.” (Estudiantes-IEN)

“Al realizar proyectos nos sentimos cercanos con nuestros compañeros de estudio, saber que podemos trabajar en equipo siendo proactivos y responsables” (Estudiantes-IEN)

“Fue divertido hacer trabajos en el computador ya que se nos hacía más sencillo las cosas.” (Estudiantes-IEN)

“Me sentí muy bien, pues no aprendí nada más cosas de donde vivo, sino de otras partes. Me gustó mucho por que pude saber lo que pensaban los otros de este tema y ellos lo que yo pensaba; me pareció muy interesante la metodología pues fue una manera más cómoda de hacer saber lo que pienso de una manera en la que no me sintiera incomoda” (Estudiantes-IESO)

“Me sentí muy bien porque con estas actividades tenemos una mejor capacidad de aprendizaje aunque con el poco tiempo que tenemos hemos logrado todas las actividades. Por otro lado me gustó mucho la socialización ya que nos agrupa mucho más, en tanto la presentación muy buena pues logramos realizarla a tiempo; ya para terminar la metodología no tiene comparación pues nos ayuda a trabajar más rápido y así podemos enviar los trabajos a tiempo y sin ninguna excusa, creo que así vamos muy bien” (Estudiantes-IESO)

“Una buena experiencia en el área de tecnología es que aprendí a manejar muy bien aplicaciones que no conocía como EDMODO, EASILY y otras de GMAIL” (Estudiantes-IEN)

“Me gusto y me sentí bien trabajando en la plataforma ya que es una forma más fácil y sencilla para trabajar” (Estudiantes-IEN)

Estas expresiones dadas por los estudiantes, dan un balance de la realidad del proceso, lo que conlleva a analizar que, al inicio de las actividades planteadas los estudiantes manifiestan un rechazo a las actividades que involucran las TIC, dicho rechazo está orientado a que se imaginan las actividades de una manera compleja y tediosa, además piensan que invertirían más tiempo de lo acostumbrado. Estas ideas pierden sentido en el transcurso del proceso, debido a que, el educando se va involucrando y adaptando a las estrategias metodológicas que enmarcan cada actividad, expresando que se les facilita el desarrollo de las mismas, puesto que conocen los recursos a utilizar, el tiempo a invertir y la forma en la que se les va a evaluar (criterios de evaluación). Además dicen que adquieren un papel más protagónico en el proceso enseñanza aprendizaje, que les permite generar inquietudes y proponer ideas para profundizar lo aprendido llevándolo a descubrir habilidades cognitivas, interpretativas, creativas y técnica; todo esto con el propósito de relacionar lo que se hace en clase, con su entorno y ponerlo en práctica en todas las áreas del conocimiento y su vida cotidiana; evidenciando así un aprendizaje significativo.

De otro lado, las herramientas utilizadas como EDMODO, y las aplicaciones de Google facilitaron a los estudiantes compartir, enviar y recibir información para la realización de sus actividades manifestando su creatividad; además expresar sus ideas de una manera más segura y cómoda; rompiendo con algunas limitantes como la timidez a expresarse en público y la burla de los compañeros en el momento de equivocarse.

Retomando de nuevo la metodología los estudiantes manifiestan la importancia del trabajo cooperativo y colaborativo; debido a que los induce a ser más proactivos y responsables; relacionarse con los demás y crear redes de conocimiento apoyándose entre pares.

Percepción del docente durante el proceso de implementación de la propuesta

En el desarrollo de las actividades se hizo necesario plasmar información importante en un formato denominado diario de campo; donde se registran factores relevantes (Experiencias, reflexiones, toma de decisiones, etc.) que se presentan durante el transcurso de la clase, como aciertos y desaciertos vivenciados en el aula, ventajas y desventajas con respecto a las actividades realizadas, al igual que la percepción del trabajo de los estudiantes en cuanto a la utilización de las herramientas TIC, asimilación de la metodología y los contenidos.

En nuestro caso el diario de campo comprende cuatro factores:

1. Información General: Se registra información básica referente al área o asignatura por ejemplo: Nombre de la institución, nombre del docente, nombre del área, grado, fecha, etc.
2. Desarrollo de la Clase: Se consigna datos importantes como: el tema, Las actividades, recursos, propósito de la clase y metodología.
3. Experiencias: En esta se registra al sentir del docente con respecto a lo observado fuera y dentro del aula de clase, teniendo como partida el ambiente escolar y el sentir de los estudiantes.
4. Observaciones: Recopila en forma de reflexión el sentir del docente y de los estudiante, para la toma de decisiones y además lo que ocurre en el aula de clase.

A continuación se presenta como ejemplo dos (2) formatos diligenciados que se realizó durante el proceso en cada una de las instituciones. Ver Fig. 444 y Fig. 455.

1. INFORMACIÓN GENERAL			
NOMBRE INSTITUCIÓN EDUCATIVA: Navarra	AREA O ASIGNATURA: Tecnología e Informática	PERIODO: Tercer(3) periodo	
NOMBRE DOCENTE: Nancy Esthela Salazar Mosquera	GRADO: 9º	INTENSIDAD HORARIA: Dos(2) horas	
FECHA: 8 de julio de 2015			
2. DESARROLLO DE LA CLASE			
TEMA: <u>Sistemas Tecnológico</u> Contenidos: Conceptos Básicos • Artefacto • Productos • Servicios • Procesos • Sistemas • Sistemas tecnológicos	ACTIVIDADES(General): • Lectura de Reflexión y Comentarios • Orientaciones de las actividades a trabajar en el aula de clase • Realizar una lluvia de ideas a partir del siguiente interrogante ¿En la actualidad qué importancia tiene el uso de la tecnología? Y luego construir cinco(5) ideas claras con respecto al interrogante	RECURSOS: • Documento reflexión • Computador • Proyector • Herramienta Tagxedo • Procesador de palabras(Word) • Internet	
PROPOSITO: Construir pensamiento crítico con respecto al uso que se le dan a las tecnologías en la actualidad, expresando conocimientos previos a través de una lluvia de ideas.		METODOLOGIA: • Clase tradicional • Trabajo colaborativo	
3. EXPERIENCIAS			
DOCENTE(Sentir): El salón de clase cuenta con una adecuada iluminación, y además con computadores aptos para trabajar las actividades planteadas en clase de forma grupal como individual. Con relación a la actitud mostrada por el grupo en el planteamiento a las actividades fue positiva. Para el desarrollo de las actividades se siguió el orden planteado en el plan de clase; se les da las orientaciones a los estudiantes evidenciando claramente lo que deben de hacer y entregar; dichas orientaciones abarcan más del tiempo estipulado, lo que provoca un atraso en el desarrollo de las actividades y generar cambios en la planeación del plan de clase; el desarrollo de la clase se convirtió en un espacio de interrogantes, dialogo, participación y colaboración entre los educandos. A pesar de todos estos aspectos, pude observar que hay estudiantes que les gusta trabajar solo, el trabajo en equipo no es su mayor aliado ya que expresan que algunos compañeros no hacen nada y quieren ganar las actividades sin realizar ningún esfuerzo. Con respecto al manejo de las herramientas hay estudiantes que no saben insertar imágenes en un documento de Word, por tal motivo se hizo un alto en la actividad para explicarle a todo el grupo cual era el procedimiento para insertar una imagen; la herramienta Tagxedo les pareció interesante, divertida y fueron bastantes receptivos con la explicación dada para su utilización. Se quejaban mucho por la interrupción repetitiva de la conexión a internet.		ESTUDIANTES(Sentir): 1. Fue bueno trabajar en grupos porque no nos aburrimos tanto. 2. Fue agradable el cambio de rutina, al utilizar las herramientas 3. Fue divertido hacer trabajos en el computador ya que se nos hacia más sencillo las cosas. 4. La herramienta Tagxedo me gusto porque pude armar varias figuras cada vez que iba integrando palabras. 5. No me gusta trabajar en grupo porque hay estudiantes que no colaboran	
4. OBSERVACIONES			
1. Iniciando la clase se presenta una visita externa para reparar fallas que se presentan en algunos computadores. 2. Fallas en la conexión a internet en el momento de realizar la actividad de la lluvia de ideas utilizando la herramienta Tagxedo; lo que demora su inicio. 3. A pesar de que a cada actividad se le asignó un tiempo, en todas no hemos sobrepasados 10 (diez) o 20(veinte) minutos 4. El tiempo que se estipulo para la sesión de clase no fue lo suficiente o sea no alcanzo, por tal motivo se replanteará algunas actividades en el plan de clase para que se pueda ejecutar a cabalidad lo planteado y planeado. 5. Las actividades pendientes se terminarán en la siguiente clase 6. Se debe incentiva aquellos estudiantes que no les gusta trabajar en grupo colaborativos para que lo hagan y puedan disfrutar de las ventajas que ofrece.			

Fig. 44: Diario de campo área de tecnología e informática grado noveno Institución Educativas Navarra

Fuente: Autoría propia

1. INFORMACION GENERAL			
NOMBRE INSTITUCION EDUCATIVA: SOL DE ORIENTE	AREA O ASIGNATURA: Tecnología e Informática	PERIODO: 3	
NOMBRE DOCENTE: ALENNY SUSAN MACHADO SAAVEDRA	GRADO: 9°	INTENSIDAD HORARIA: 2	
	FECHA: 14/08/2015		
2. DESARROLLO DE LA CLASE			
TEMA: Sistemas Tecnológico 1. Tipos de Sistemas Tecnológicos:(Sistemas de Comunicación) • Elementos de la comunicación. • La Radio • La Televisión • El Teléfono • El internet	ACTIVIDADES(General): • Observaciones generales. • Explicación de los parámetros para la realización del artefacto. • Investigación en Internet sobre el artefacto a construir. • Diseño del objeto por medio de un dibujo en hojas milimetradas.	RECURSOS: • Proyector • Diapositivas • Computador • Internet • Hojas milimetradas. • Lápiz, reglas, borrador, sacapuntas	
PROPOSITO: Los estudiantes deben construir pensamiento crítico con respecto al uso que le dan a la tecnología en la actualidad, expresándolo por del diseño de un artefacto que represente un sistema de comunicación.		METODOLOGIA: Clase tradicional Trabajo Cooperativo y Colaborativo	
3. EXPERIENCIAS			
DOCENTE(Sentir): Al iniciar la clase los estudiantes estuvieron atentos a las orientaciones y receptivos en el momento de explicar los parámetros para la realización del artefacto. El desarrollo de esta actividad fue muy productiva, la mayoría de los grupos realizaron consultas puntuales referentes a los parámetros necesarios para el diseño del objeto elegido, teniendo en cuenta que contaban con un tiempo límite para la investigación. En el momento de realizar el diseño se observó un trabajo entretenido donde los integrantes de cada grupo discutían sobre que se debía reflejar en el dibujo.		ESTUDIANTES(Sentir): • Me he sentido muy bien porque cada día aprendo nuevas cosas, tengo más conocimientos sobre los temas que hemos venido trabajando. • Me parece que lo del objeto es una forma muy buena para conocer sobre la tecnología que día a día está presente en nuestras vidas. • Todo lo que hacemos, está lleno de tecnología y son una gran ayuda porque gracias a esto podemos desempeñarnos en otras áreas.	
4. OBSERVACIONES			
• Algunos estudiantes deciden trabajar fuera del aula de sistemas para mas comodidad • Dos grupos no terminaron su diseño, debido a que tardaron mucho tiempo en definir que objeto construir. A estos estudiantes se le asigna terminar el trabajo de manera extra clase, para llegar a la siguiente clase con el diseño definido y listo.			

Fig. 45: Diario de campo área de tecnología e informática grado noveno Institución Educativas Sol de Oriente

Fuente: Autoría propia

Las figuras 44 y 45 reflejan la forma cómo se registró la información después de observar cada uno de los factores que intervinieron en la ejecución de cada una de las clases; esto permite realizar un informe detallado con respecto a las experiencias y reflexiones que se observan al inicio, durante y al final del proceso.

Al inicio se observó en la Institución Educativa Sol de Oriente (IESO) que los estudiantes se mostraron atentos a las orientaciones previas al desarrollo de las actividades y captaron rápidamente el manejo de las aplicaciones, lo cual permitió un buen desempeño en el desarrollo de estas, pero no todo salió como se planeó debido a que se presentó inconvenientes al trasladar a los estudiantes del aula convencional al aula de sistemas, lo que ocasiono un atraso en la ejecución de las actividades; además se sumó la intermitencia de la conexión, que afecto el factor tiempo programado en la planeación. Por lo anterior solo se logró desarrollar algunas actividades en su totalidad. Durante todo el proceso se presentaron casos en los cuales algunas actividades cumplen con lo estipulado en la planeación de clase, por ejemplo la realización de infografías, mapas mentales, la construcción de murales digitales debido a que tenían que desbordar toda su creatividad, eran de su agrado, entretenidas y les permitía trabajar de manera cooperativa y colaborativa.

Cuando las actividades estaban basadas en consultas por internet la mayoría de los grupos realizaban sus investigaciones puntuales, ya que contaban con un tiempo límite, esto no permitía distracción a otras actividades ajenas a la clase como jugar, escuchar música, chatear de cosas personales, entre otros. Cabe resaltar que algunos estudiantes por más que se les daba la explicación, se les aclaraban dudas, no respondían con las directrices, expresando su inconformidad justificada en excusas como: (trabajos demasiados largos, falta de conectividad, recursos en mal estados, desmotivación, pereza, etc.)

Con respecto al factor tiempo se puede decir que fue predominante en casi todas las actividades planteadas atrasando el desarrollo de estas, debido a los siguientes motivos:

1. Cambios de horario que se ajustan a un plan institucional.
2. Tiempo desfasado en el desarrollo de las actividades.
3. Mantenimiento de los computadores por entidades externas a la institución, cuando se presentaban fallas y casi siempre requerían de una hora para su solución.
4. Restricciones del sistema a la hora de instalar aplicaciones.

5. Incumplimiento por parte de los estudiantes en las actividades al utilizar la metodología Flipped Classroom (Clase Inversa).

Además, el ambiente de aprendizaje con respecto a las condiciones del aula no es el más propicio, ya que la iluminación es controlada desde otra aula, la ubicación de los equipos no es adecuada y el espacio reducido no facilita el desplazamiento del docente y la cantidad de estudiantes que ingresan al aula. Todos estos factores llevaron a que se replanteara algunos planes de clase.

La responsabilidad, proactividad, creatividad, innovación, investigación y cooperación fueron factores que resaltaron el trabajo en equipo, donde se evidencio la capacidad de delegar tareas de manera equitativas y de acuerdo a las habilidades de cada integrante. En las actividades de socialización se observa que hay estudiantes que se les dificulta hablar en público, ya sea por timidez o porque no saben expresarse; únicamente lo hacen cuando se utilizan herramientas de trabajo colaborativo, sintiéndose en confianza y sin miedo a equivocarse.

Por otro lado en la Institución Educativa Navarra (IEN), el proceso se vivió de la siguiente forma; la docente inicialmente utiliza la metodología de clase tradicional, con el propósito de dar las orientaciones necesarias para trabajar el contenido de la temática y las actividades a realizar durante el periodo; se propicia un espacio para que los estudiantes creen su cuenta de correo electrónico (Gmail), puesto que se utilizaran herramientas de trabajo colaborativo que proporciona google doc., luego se aplican las pruebas de diagnóstico con respecto al uso de las herramientas TIC y de conocimiento con respecto a la temática a tratar; análisis que se puede detallar en el apartado resultados de diagnóstico. Durante estas indicaciones se observó que los estudiantes fueron receptivos, realizaron preguntas para despejar sus inquietudes y así tener más claridad sobre el proceso a seguir. Cuando se inicia las tareas propuestas en el plan de clases, se observa que estas requieren más tiempo de lo estipulado, lo que causa un retraso en el desarrollo de las mismas, esto trae como consecuencia realizar cambios en la planeación que repercuten en las siguientes clases. A medida en que se avanza en la ejecución de las actividades, los estudiantes convierten el aula de clase en un escenario de dialogo, participación y colaboración, evidenciando las ventajas de las metodologías propuestas. Sin embargo con todos estos aspectos, se observa que hay estudiantes que les gusta trabajar solos, el trabajo en equipo no es su mayor aliado, ya que expresan que algunos compañeros no hacen nada y quieren ganar las actividades sin realizar ningún esfuerzo, esto permite una reflexión en cuanto a concientizar a estos estudiantes de las ventajas que ofrece el

trabajo cooperativo y colaborativo, teniendo en cuenta que permite el desarrollo de habilidades comunicativa, intrapersonales e interpersonales.

Con respecto al manejo de las herramientas (**Word, Excel, Pixtón**) se detectaron dificultades como la inserción de imágenes, combinación de celda, inserción de filas y columnas, realizar cálculos y la configuración de personajes para elaboración de historietas; sin embargo hubo herramientas como **Tagxedo, ExamTime, Cmaptools, Piktochart, Glogster y Murally** que les parecieron interesante, divertida y fueron receptivos con la explicación dada para su utilización, debido a que son interactivas, se puede trabajar de manera colaborativa, les permite resumir las temáticas de forma creativa y poderlas compartir, desbordando así toda su imaginación. Cabe señalar que el manejo de estas herramientas requiere de mucho tiempo, y una sesión de clase no es suficiente para evacuar las actividades en su totalidad, por lo que se recurre a la metodología flipped classroom para que los estudiantes lleguen al aula con conocimiento de la temática, inquietudes y propuestas claras de trabajo; esto permite que el tiempo de clase se enfoque en la elaboración de actividades prácticas, siendo esta más productiva; sumándose a esto que el ambiente de aprendizaje referente a las condiciones del aula, cuenta con una adecuada iluminación, ventilación, espacio para circular y con computadores aptos para trabajar las actividades planteadas en clase de forma grupal como individual.

Por lo expresado anteriormente se puede sintetizar que las estrategias metodológicas aplicadas en el proceso, fueron propicias para el desarrollo de habilidades comunicativas, interpretativas, cognitivas e investigativas; además se debe tener presente que no todas las metodologías son acordes al espacio, tiempo y recursos. Al utilizar recursos TIC en el aula, se despertó en los educando un ser, más proactivo en cuanto a sus relaciones intrapersonales e interpersonales. Sin embargo al utilizarlas, se evidencia que al momento de ejecutar las actividades se presentan alteraciones con respecto a la planeación, debido a variables como el tiempo, conectividad, restricciones del sistema, recursos en mal estados, etc., afectando así los ambientes de aprendizaje.

5. CONCLUSIONES PRINCIPALES

Utilizar herramientas TIC en el aula de clase, induce en el docente y en el educando un cambio de rol, donde el docente pasa de ser el poseedor del conocimiento en un modelo tradicional a convertirse en un instructor, facilitador, guía, que orienta y apoya al estudiante en sus procesos académicos; mientras que el estudiante adopta un rol más participativo, investigativo, se apropia de su formación académica produciendo contenidos, que le permite desarrollar su creatividad. Para esto es necesario un ambiente de aprendizaje que garantice espacios que permitan el desarrollo del conocimiento y las relaciones interpersonales, como por ejemplo aulas con buena iluminación, ventilación, organización de las sillas, buena decoración que incite a una sana convivencia; además donde los recursos estén en buen estado, y suficientes para el número de estudiantes. Cuando no se cuenta con los recursos y medios mencionados anteriormente y el espacio físico tampoco es adecuado, se produce cambios o modificaciones radicales en la planeación de la malla curricular y por consiguiente en las actividades planteadas en los planes de clase, lo que conlleva a que haya un retraso en las actividades y el factor tiempo se ve afectado y esto genera un incumplimiento en los objetivos trazados.

Hoy en día se habla de la importancia de las herramientas TIC en el aula, pero utilizarlas sin ningún objetivo claro, no es un éxito total, debido a que se debe organizar una planeación inmersa tanto en la malla curricular como en los planes de clases; donde se relacione de manera lógica los recursos, metodologías o estrategias, el tiempo, el espacio, las actividades a realizar y los criterios de evaluación; todo esto se plantea en los componentes y competencias que dejan ver el área de Tecnología e Informática como eje transversal, sirviendo como apoyo a las demás áreas del conocimiento en el desarrollo de los contenidos basándose en un contexto; lo anterior refleja en los estudiantes de ambas instituciones un cambio positivo que se evidencia en mejorar las relaciones con los demás al trabajar de forma colaborativa y cooperativa, en la construcción de documentos donde se desborda la creatividad y la imaginación basados en hechos reales; además su actitud e interés frente a la clase es más proactiva, teniendo en cuenta que son herramientas que permiten crear nuevos métodos de enseñanza aprendizaje.

Las cifras arrojadas en la investigación dejan ver un progreso en la asimilación de los contenidos mostrando así una mejora en el rendimiento académico de los estudiantes y facilitándole al docente la forma de impartir los contenidos en sus

clases. Lo anterior se logra en gran parte, al emplear la herramienta pedagógica diario de campo, que facilita evaluar las estrategias metodológicas planteadas, los recursos utilizados, los ambientes de aprendizaje y el tiempo a invertir, permitiendo así verificar el cumplimiento de lo planeado en el plan de clase; además el sentir expresado por los estudiantes le dan pautas al docente para replantear actividades enfocadas a las necesidades de estos. Cabe resaltar que en la realización de los planes de clase y lo expresado en el diario de campo, se refleja la utilización de diferentes estrategias dejando al descubierto que no existe una única metodología para el área de Tecnología e Informática en los procesos de enseñanza-aprendizaje; debido a que los ambientes de aprendizaje basados en TIC, requieren de un trabajo colaborativo, cooperativo y por proyectos, que le permitan al estudiante desarrollar habilidades comunicativas, sociales y técnicas.

Por otro lado el estudiante tiene un papel más protagónico y autónomo en el proceso de su aprendizaje; sin embargo manifiesta rechazo a nuevos cambios, porque se siente inseguro al asumir un nuevo rol; por lo tanto el docente debe idear estrategias que lo seduzca, lo motive e involucre en su formación integral. De allí que las TIC son recurso didácticos que ayudan a fortalecer los procesos educativos y adecuadas para despertar el interés del educando.

Para terminar es bueno mencionar que la metodología flipped classroom fue una aliada para que se ejecutara en su totalidad la temática planteada en los planes de clase, ya que permite que el educando acceda a los contenidos en cualquier espacio y tiempo e ingresen al aula, con propuestas claras de trabajo, enfocándose en la realización de las actividades prácticas. Además los condujo a ser responsable, autónomos y a tomar decisiones.

6. TRABAJOS FUTUROS

Después del desarrollo de este proyecto se visionan algunas propuestas, que pueden dar continuidad a esta investigación; las cuales se mencionan a continuación:

- El desarrollo de un trabajo de investigación que muestre el impacto del uso de las herramientas TIC en los proceso de enseñanza – aprendizaje, en ambas instituciones.
- La elaboración de un plan de área a nivel macro de Tecnología e Informática, donde se proponga ésta como eje transversal de todas las

áreas del conocimiento; el cual contemple los planes de clase de todos los grados.

- Implementación específica de la metodología Flipped Classroom en los procesos de enseñanza – aprendizaje, con el propósito de fomentar en los estudiantes el trabajo autónomo y responsable, poniendo en práctica el buen uso de las herramientas TIC.

REFERENCIAS

- [1] T. Husén y T. Neville Postlethwaite, Ministerio de Educación y Ciencia Enciclopedia Internacional de la Educación, vol. 1, Madrid: Visens Vives, 1989.
- [2] D. P. Ausubel y J. D. Novak, Teoría del Aprendizaje significativo, México D.F.: TRILLAS, 1983.
- [3] (OCDE), «OCDE, Las Mejores Políticas para un Vida Mejor,» [En línea]. Available: <http://www.oecd.org/centrodemexico/laocde/>. [Último acceso: 10 Junio 2015].
- [4] L. A. Valverde Obando, «El Diario de Campo,» *Revista Trabajo Social*, vol. 18, nº 39, pp. 308-319, 1993.
- [5] S. Achútegui Soldevilla, *Posibilidades didácticas del método Flipped Classroom en la Educación Primaria*, Logroño: Publicaciones Uniriojas, 2014.
- [6] I. B. Goulart, «El Significado Social de la Malla Curricular,» *PRELAC (Proyecto Regional de Educación para América Latina y el Caribe)*, nº 3, pp. 134-143, 2006.
- [7] UNESCO, «UNESCO,» 20-22 Junio 2012. [En línea]. Available: <http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/access-to-knowledge/open-educational-resources/>. [Último acceso: 15 Agosto 2015].
- [8] Congreso. de. la. República. de. Colombia, *Ley 1341 de las TIC*, Bogotá, 2009.
- [9] P. E. Glinz Férez, «UN ACERCAMIENTO AL TRABAJO COLABORATIVO,» *Revista Iberoamericana de Educación*, nº 3512, pp. 1-14, 2005.
- [10] D. W. Johnson, R. T. Johnson y E. J. Holubec, El aprendizaje cooperativo en le Aula, Buenos Aires: Paidós SAICF, 1999.
- [11] S. Redon Pantoja, «Significados de la transversalidad en el currículum: Un estudio de caso,» *Revista Iberoamericana de Educación*, vol. 2, nº 43, pp. 2-14, 2007.
- [12] Red Latinoamericana de Portales Educativos, «RELPE,» 28 Agosto 2004. [En línea]. Available: www.relpe.org.
- [13] Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura UNESCO, *EL IMPACTO DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN*, Brasilia: Unesco, 2010.

- [14] J. M. Duart Montoliu y A. Charo Reparaz , «Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) y los nuevos contextos de aprendizaje,» *ESE ESTUDIOS SOBRE EDUCACIÓN: REVISTA SEMESTRAL DEL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS DE LA UNIVERSIDAD DE NAVARRA*, vol. 20, 2011.
- [15] M. d. E. Nacional, «Colombia Aprende,» 24 Mayo 2004. [En línea]. Available: <http://www.colombiaaprende.edu.co/>. [Último acceso: 10 Abril 2014].
- [16] Ministerio de Educación Nacional CREA-TIC, «CREA-TIC,» 27 Julio 2014. [En línea]. Available: creatic.colombiaaprende.edu.co. [Último acceso: 07 Marzo 2015].
- [17] Alcandía de Medellín Secretaría de Educación, Expedición Currículo el plan de área de Tecnología e Informática, Medellín: Impreso, Begon S.A.S., 2014.
- [18] Ministerio de Educación Nacional, *Computadores Para Educar*, Bogotá, 2001.
- [19] P. S. Antonio, «Escuela 2.0. Educación para el mundo digital,» *Revistas Estudios de Juventud, Adolescentes Digitales*, vol. 1, nº 92, pp. 63-87, 2011.
- [20] Ministerio de Educación Nacional, Ser Competente en Tecnología ¡Una necesidad para el desarrollo!, Bogotá: Espantapajaros Taller, 2008.
- [21] J. L. Lens Fernández, «El papel de las TIC en el cambio de la Educación,» de *Educar e incluir 1 a 1- II jornada con Tecnologías Educativas*, Buenos Aires, Argentina., 2011.
- [22] Ley General de Educación, «MinEducación,» 8 Febrero 1994. [En línea]. Available: www.mineduacion.gov.co.
- [23] Secretaria de Educación de Medellín, *Expedición Currículo el Plan de Área de Tecnología e Informática*, Primera edición ISBN: 978-958-8888-01-9 ed., Medellín: Impresos, Begon S.A.S Colombia 2014, 2014.
- [24] Ministerio de Educación Nacional, *Guías N°30: Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología*, Bogotá: Imprenta Nacional Colombia, 2008.
- [25] F. J. Pozuelos Estrada, Trabajo por proyectos en el aula: Descripción, investigación y experiencias, Sevilla: Morón de la Frontera (Sevilla), 2007.
- [26] J. A. Marti, M. Heydrich, M. Rojas y A. Hernández, «Aprendizaje Basado en Proyectos: Una experiencia de innovación docente,» *Universidad de Eafit*, vol. 46, nº 158, pp. 11-21, 2010.

- [27] C. M. Zea Restrepo, M. D. R. Atuesta vanegas, M. Á. González Castañón y A. M. Vélez de Castañón , *Conexiones*, Medellín: Univesrdad EAFIT fondo editorial, 2000, pp. 1-5.
- [28] M. E. Calzadilla, «Aprendizaje Colaborativo y Tecnologías de la Información y la Comunicación,» *Revista Iberoamericna de Educación*, vol. 1, nº 10, 2002.
- [29] A. Badia y C. García, «Incorporación de las TIC en la Enseñanza y el Aprendizaje basados en la elaboración colaborativa de Proyectos,» *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento* , vol. 3, nº 2, 2006.
- [30] J. Morrissey, «El uso de las TIC en la Enseñanza y el Aprendizaje. Cuestiones y Desafíos,» *Las TIC: Del aula a la agenda política* , pp. 81-90, 2008.
- [31] M. C. Osorno, *Experiencias Docentes*, Calidad, Bogotá: IDEP, 2012.
- [32] W. R. Zambrano A., V. H. Medina y v. M. García, «NUEVO ROL DEL PROFESOR Y DEL ESTUDIANTE EN LA EDUCACION VIRTUAL,» *Revista de Investigación Educación y Sociedad*, nº 26, pp. 51 - 62, 2010.
- [33] F. J. Cabrero fraile, *Nuevas Metodologías Docente, Las TIC como herramientas Docentes*, Salamanca, 2007.
- [34] M. L. Bernárdez, *Diseño Producción Implementación de E-Learning. Metodologías, Herramientas y Modelos*, Author Jouse, 2007.
- [35] B. Ghiradini, *Metodología de E-learning*, Roma: FAO, 2004.
- [36] C. A. Clarenc, S. M. Castro, C. López de Lenz, E. Moreno y N. B. Tosco, *Analizamos 19 plataformas de E-learning: Investigación Colaboativa sobre LMS*, Congreso Virtual de e-Learning, 2013.
- [37] F. Blázquez Entonado y L. Alonso Díaz , «Funciones del Profesor de e-Learning,» *Pixel-bit Revista de Mediso y Educación* , vol. 13, nº 34, pp. 205-215, 2009.
- [38] J. Hernández Ortega, M. Pennesi Fruscio, D. Sobrino López y A. Vázquez Gutiérrez, *Experiencias educativas en las aulas del siglo XXI, innovación con TIC*, Madrid España: Ariel, fundación telefónica y Planeta, 2011.
- [39] A. Rodríguez Jimenez y . A. Aguilera Martínez, *Conejo Aprendiz*, Junin Cundinamarca: Exprecards C.I.- S.A.S., 2011.

- [40] Y. Anaya Velasco, S. Díaz Rodríguez y J. Martínez Hernández, «El uso de la TIC como herramienta para el aprendizaje significativo del inglés,» *Rastros Rostros*, vol. 14, nº 27, pp. 115-119, 2012.
- [41] . E. M. Lara Muñoz y R. Reina Vargas, «Tecnología al Alcance de los Docentes,» *Revista Iberoamericana para la Investigación y Desarrollo Educativo (RIDE)*, nº 10, pp. 1-18, 2013.
- [42] ExamTime, «Examtime,» Examtime, 3 Septiembre 2014. [En línea]. Available: www.examtime.com/es/block/guia_del_profesor/. [Último acceso: 18 Agosto 2015].
- [43] F. Posada Prieto, «CanalTIC.com,» Marzo 2015. [En línea]. Available: http://www.canaltic.com/blog/pdf/edmodoManual_v1.pdf. [Último acceso: 18 Agosto 2015].
- [44] M. d. E. d. Argentina, *Tutorial de Dropbox*, Buenos Aires: Sarmiento, 2013.
- [45] A. Castañeda Zumeta y P. Pineda Martínez, «Herramientas Online para la Creación de Infografías Didácticas,» *OPEN EDUCATION AND TECHNOLOGY*, pp. 269-278, 2013.
- [46] M. d. E. d. Argentina, *Tutorial Padlet*, Buenos Aires: Sarmiento, 2013.
- [47] J. Lorenzo Marfil, «Aprendiendo Tecnologías a través de Glogster,» *Experiencias Educativas en las Aulas del Siglo XXI. Innovación con TIC*, nº 41, pp. 126-128, 2011.
- [48] T. P. Valle Larrea, «El Noveno Arte en el Aula ELE: El cómic como recurso en la enseñanza y el aprendizaje de idiomas,» de *Actas de las VI jornada de formación para profesores de español en Chipre*, España, 2014.
- [49] I. E. Navarra, *Proyecto Institucional Educativo (PEI)*, Bello, 2015.
- [50] I. E. S. d. Oriente, *Proyecto Educativo Institucional (PEI)*, Medellín, 2014.