

**INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y  
APRENDIZAJE**

HÉCTOR HERNÁN CEBALLOS PANTOJA

LINDON JHON OSPINA BASTIDAS

JHON EDIER RESTREPO GALINDO

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON ÉNFASIS EN PEDAGOGÍA Y

DIDÁCTICA DE LOS SABERES

MOCOA

2017

**INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y  
APRENDIZAJE**

HÉCTOR HERNÁN CEBALLOS PANTOJA

LINDON JHON OSPINA BASTIDAS

JHON EDIER RESTREPO GALINDO

Trabajo de grado para optar al título de MAGISTER EN EDUCACIÓN

Asesora

SANDRA JANETH VÉLEZ ROJAS

Magister en Educación

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON ÉNFASIS EN PEDAGOGÍA Y

DIDÁCTICA DE LOS SABERES

MOCOA

2017

Julio de 2017

“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.

Firma 

---

JHON EDIER RESTREPO GALINDO

Firma 

---

LINDON JHON OSPINA BASTIDAS

Firma 

---

HÉCTOR HERNÁN CEBALLOS PANTOJA

## INTRODUCCIÓN

Con nuestra investigación, buscamos mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en las Instituciones Educativas San Agustín y Pio XII del Municipio de Mocoa, mediante la integración de las tecnologías de la información y la comunicación en las áreas de Ciencias Naturales y Matemáticas, para tal efecto hemos decidido usar el blog, lugar donde cargamos los contenidos, videos, talleres y evaluaciones on-line; así mismo, utilizamos el Smartphone como herramienta educativa, a través de la implementación de aplicaciones Android y software educativos, de modo que el estudiante pueda tener acceso a la información de forma asincrónica, use el tiempo de ocio para fundamentarse en estas áreas y llegue al encuentro académico institucional con mayores conocimientos, además desarrolle un lenguaje técnico propio y correspondiente a las asignaturas, también buscamos que los padres de familia se familiaricen con los procesos del acompañamiento de la formación de sus hijos con el uso de estas herramientas.

También buscamos que los educandos se integren con sus grupos de trabajo ya que puede participar en forma natural y espontánea en las exposiciones, demostrando, analizando y realizando propuestas lógicas y correctamente argumentadas.

Mediante este trabajo también buscamos que los estudiantes muestren mayor actitud y disposición para aprender, respetar y generar el mayor potencial de valores fundamentados en el respeto a sus compañeros y comunidad educativa.

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	iv
1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN O PREGUNTA PROBLEMATIZADORA	1
2. OBJETIVOS .....	2
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	2
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	2
3. JUSTIFICACIÓN .....	3
4. CONTEXTO .....	5
4.1 LECTURA DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS .....	7
5. LECTURA DE LA EXPERIENCIA EN RELACIÓN CON EL PEI Y EL MODELO PEDAGÓGICO DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS.....	12
5.1. ANTECEDENTES .....	15
6. MARCO TEÓRICO .....	19
6.1. ESTADO DE LA CUESTIÓN.....	19
6.1.1. CONTEXTO INTERNACIONAL.....	19
6.1.2. CONTEXTO LATINOAMERICANO.....	21
6.1.3. CONTEXTO NACIONAL.....	23
Figura 1. Numero de estudiantes promedio por computador.....	26
6.1.4. CONTEXTO DEPARTAMENTAL .....	31
7. MARCO CONCEPTUAL .....	35
7.1. MEDIACIÓN PEDAGÓGICA .....	36
7.2. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.....	40
7.3. HERRAMIENTAS VIRTUALES.....	43
7.3.1. RELACIÓN ENTRE LAS AULAS VIRTUALES Y LAS TIC .....	43
7.3.2. INTRA E INTERNET.....	44
7.3.3. EL SMARTPHONE COMO HERRAMIENTA PEDAGÓGICA.....	45
8. DISEÑO METODOLOGICO .....	49
8.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	49
8.2. ENFOQUE .....	51
8.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	51
8.4. INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS.....	52

8.4.1. VARIABLES .....	53
8.4.2. DIMENSIONES.....	53
8.4.3. DISEÑO DE INSTRUMENTOS.....	55
8.4.3.1. Encuesta.....	55
Figura 2. Ciclo de la encuesta.....	57
8.4.3.2. Entrevista a Coordinador Académico .....	59
8.5. PROPUESTA PEDAGÓGICA.....	59
8.5.1. FASE DE DISEÑO .....	61
8.5.2. DESCRIPCIÓN DE LA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA.....	61
9. ANALISIS DE RESULTADOS.....	64
10. CONCLUSIONES.....	66
11. RECOMENDACIONES .....	68
BIBLIOGRAFÍA.....	69
ANEXOS.....	71
Anexo 1. Encuesta diagnostica sobre el uso de las TIC.....	71
Anexo 2. Encuesta diagnostica sobre el uso de las TIC.....	72
Anexo 3. Entrevista al Coordinador de la Institución Educativa Comercial San Agustín. 73	
GRAFICOS.....	77
Gráfica 1. Frecuencia de acceso a internet. ....	77
Gráfica 2. Tiempo de conexión a internet. ....	77
Gráfica 3. Recursos que utiliza para conectarse. ....	78
Gráfica 4. Lugar de conexión a internet. ....	78
Gráfica 5. Integrantes del nucleo familiar que usan internet.....	78
Gráfica 6. Sitios mas vistados por los estudiantes en la red.....	79
Gráfica 7. Los recursos tecnológicos mejoran el aprendizaje. ....	79
Gráfica 8. Actividades llamativas del blog.....	79
Gráfica 9. Actividades llamativas aplicaciones Android.....	80
Gráfica 10. Áreas de uso de recursos tecnológicos. ....	80

## **1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN O PREGUNTA PROBLEMATIZADORA**

¿Cómo integrar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (software educativo, aplicaciones android, blog) en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de grado décimo de las Instituciones Educativas San Agustín y Pio XII, de la ciudad de Mocoa, Putumayo?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1.OBJETIVO GENERAL**

Integrar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (software educativo, aplicaciones android, blog) en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de grado décimo de las Instituciones Educativas San Agustín y Pio XII, de la ciudad de Mocoa, Putumayo

### **2.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Desarrollar estrategias metodológicas mediadas por las TIC, en las áreas de Ciencias Naturales y Matemáticas
- ✓ Mejorar los Ambientes de Aprendizaje en las áreas de Ciencias Naturales y Matemáticas
- ✓ Determinar el manejo y uso de las herramientas TIC, en el proceso de enseñanza y aprendizaje en las áreas de Ciencias Naturales y Matemáticas, durante la aplicación de una unidad específica.



### 3. JUSTIFICACIÓN

Debemos reconocer que en la actualidad, el uso de las herramientas tecnológicas se ha convertido en un suceso cotidiano y natural, que nos involucra a todos, y la educación no puede ser la excepción, ya que aunque hay ya gran cantidad de Instituciones Educativas que las han implementado exitosamente, en las nuestras va a ser una gran novedad, dado que hasta el momento, no se ha integrado el proceso educativo con la aplicación de las TIC.

Lo que pretendemos entonces es integrar las TIC con las áreas de Ciencias Naturales y Matemáticas como una herramienta didáctica alternativa para mejorar el nivel de competencias en los estudiantes, permitiendo una mayor capacidad de aprendizaje porque el estudiante puede seguir su propio ritmo de aprendizaje y desarrollar habilidades y destrezas, alternativas que le permitan desenvolverse mejor en el contexto real.

Es importante realizar la integración entre los recursos tecnológicos y la educación, porque esta última no puede quedarse suspendida en el tiempo, recurriendo solo a las prácticas tradicionales; por lo que es necesario contextualizarla y llevarla al entorno de globalización en que vivimos actualmente, donde los recursos informáticos son de uso cotidiano para todos; entonces, es nuestro reto como docentes el hacer que esta integración se lleve a cabo con resultados que sean favorables para nuestros estudiantes.

La incorporación de las TIC al currículo de nuestras instituciones va a ser algo novedoso, dado que el sistema aplicado se basa en clases tradicionales, por lo

tanto, la inclusión de estas nuevas estrategias didácticas permitirá que nuestras Instituciones Educativas alcancen los niveles de competencia y competitividad que exige nuestra realidad, además, de aprovechar los recursos tecnológicos que hasta ahora no han sido utilizados efectivamente.

El tema de investigación va relacionado directamente con la enseñanza de las Ciencias Naturales y las Matemáticas, pretendiendo utilizar software educativos, aplicaciones android y blog educativos, que son herramientas de uso cotidiano, pero que no se les ha dado la importancia requerida ya que encontramos resistencia por parte de algunos maestros a la utilización de las TIC como una alternativa, que mejore los procesos de enseñanza –aprendizaje.

Buscamos que el estudiante desarrolle un aprendizaje que sea significativo y autónomo, y se vea reflejado en un mejoramiento de la profundización y desarrollo de las competencias básicas de las Ciencias Naturales y las Matemáticas.

En la Institución Educativa Pio XII, actualmente existe un aula inteligente con servicio de intranet y en ocasiones de internet, con relación al intranet, actualmente está siendo utilizada por el docente Alexander Jojoa, del área de Matemáticas, con los estudiantes de grado once, desde comienzos de este año lectivo. Hay otros compañeros que utilizan blog, y aplicaciones como facebook y whatsapp para intercambiar información con los estudiantes y docentes. Pero se puede considerar como bajo, el porcentaje de docentes que utilizan herramientas tecnológicas en las clases. Es por ello que se hace necesario implementar dentro del plan de estudios de la Institución Educativa Pio XII, la integración de las TIC

con las diferentes áreas del conocimiento, más específicamente en la asignatura de Química del grado decimo 03, la cual está a mi disposición, esperamos que estas herramientas sean del agrado de nuestros estudiantes y los motive a alcanzar mejores logros en el campo de las TIC y en las competencias planteadas por el Ministerio de Educación en Ciencias Naturales y Matemáticas.

#### **4. CONTEXTO**

La estructura de los núcleos familiares de nuestros estudiantes -destacando a los estudiantes de grado décimo que son nuestra muestra- son procedentes de los barrios San Agustín, Independencia, Naranjito, José Homero, Los Sauces, La Peña, 5 de Septiembre, Pablo VI, Bolívar, Palermo, Villa docente, José María Hernández, Villa Natalia, Kennedy, La esmeralda, Huasipanga, Rumipamba, Villa Caimarón, San Miguel, Obrero y las Veredas Caliyaco, San José del Pepino, Bajo Afán y Rumiyaco, la mayoría de estas familias son de barrios nuevos, formados por personas desplazadas de otros municipios, por efectos del conflicto armado entre fuerzas militares del estado y fuerzas militares al margen de la ley.

Los estudiantes de la Institución Educativa Comercial San Agustín, se caracterizan en general por ser jóvenes de escasos recursos, provenientes de familias desplazadas y de alta descomposición familiar, también encontramos población indígena y afrodescendientes.

Los estudiantes de la Institución Educativa Pio XII, se caracterizan por ser personas de estratos sociales medio bajo y bajo. Algunos provienen de familias

desplazadas, con núcleos familiares descompuestos, donde la madre es la jefe del hogar, también encontramos indígenas y afrodescendientes.

Nuestra investigación en particular, tiene altas condiciones de favorabilidad en esta comunidad, dado que el uso de las TIC, se ha vuelto una condición en la cotidianidad de nuestro entorno, y que mejor que aprovecharlas a nivel educativo, donde los jóvenes siempre están a la expectativa, esperando un cambio en nuestra forma de enseñar, una nueva metodología que sea didáctica y que haga que sientan deseo de aprender.

En la Institución Educativa San Agustín contamos en nuestra biblioteca con 20 equipos de cómputo, 2 aulas inteligentes dotadas de tablero digital, 30 computadores y 30 tabletas digitales, la conectividad a internet en nuestra Institución es deficiente, aunque, en la actualidad se está gestionando la ampliación de la banda ancha de internet, ya que existen diferentes redes, pero ninguna es funcional; las redes actuales con que cuenta la Institución, provienen de programas ofertados por el gobierno nacional, que ofrecen capacitaciones muy sencillas (a los docentes), y que por lo general no tienen continuidad.

En la Institución Educativa Pio XII, contamos con dos salas de informática cada una con 64 computadores portátiles, 215 tabletas digitales, una sala inteligente con servidor, una sala de audiovisuales con un televisor de 52 pulgadas, 5 video bean. Hay internet, pero la utilizan en la secretaria de la Institución para administrar el SIGCE (sistema de gestión de la calidad educativa). Los docentes y estudiantes no tenemos acceso a este servicio para incluirlo en nuestras clases.

El estado dentro de su política local, tiene gran voluntad en realizar proyectos de gran envergadura, con el objetivo de contribuir a la calidad Educativa Institucional.

Entonces, lo que buscamos es realizar una integración entre las TIC y nuestro sistema educativo de forma tal que nuestros estudiantes realicen un mayor aprovechamiento de las nuevas tecnologías aplicándolo en sus contextos particulares, y que para las Instituciones, se vea reflejada en un mejoramiento significativo en los resultados de las pruebas internas, así como de las pruebas Saber en las áreas de Matemáticas y Ciencias Naturales.

#### **4.1 LECTURA DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS**

La Institución Educativa Comercial San Agustín, se encuentra ubicada al sur del municipio de Mocoa, Putumayo; actualmente cuenta con 900 estudiantes matriculados, en su mayoría registrados en Acción Social, que provienen de familias vulnerables, pertenecientes a los estratos cero (15%), uno (82%) y dos (3%), en situación de desplazamiento (población víctima del conflicto 39%), y pertenecientes a etnias (indígenas 16% y afrodescendientes 1%), con un bajo nivel educativo de los padres y escasos recursos económicos.

La muestra para la investigación son:

34 estudiantes de grado décimo (16 hombres y 18 mujeres), provenientes de familias vulnerables, pertenecientes a los estratos cero (19%), uno (79%) y dos (3%), en situación de desplazamiento (población víctima del conflicto 24%), de escasos recursos económicos (nivel de Sisben 1: 97% y Sisben 2: 3%) y pertenecientes a etnias (indígenas 24% y afrodescendientes 3%). (Simat, 2016)

El grado de acompañamiento de los padres en el proceso educativo de sus hijos, disminuye gradualmente a medida que ellos avanzan de nivel en sus estudios, teniendo mayor acompañamiento los estudiantes de educación básica primaria, y menor compromiso en los niveles de básica secundaria y media.

Nuestra Institución, busca que los jóvenes adquieran las competencias necesarias para que se conviertan en ciudadanos de bien, útiles a la sociedad y responsables con el medio ambiente.

En cuanto al seguimiento a los egresados, existe un escaso sistema de monitoreo a los estudiantes que terminaron en la Institución, podemos informar que estos datos son meramente subjetivos y pocos.

La Institución Educativa Comercial San Agustín, muestra deficiencia administrativa, organizacional, con un horizonte definido, pero con poco seguimiento, por lo que se proyecta desconcierto para el futuro Institucional.

La Institución Educativa Pio XII, se encuentra ubicada en la avenida Fidel de Montclar del municipio de Mocoa; cuenta con 2652 estudiantes matriculados, repartidos en dos sedes, Ciudad Jardín y Principal. Entre ellos encontramos: Colonos en su gran mayoría, Indígenas y Afro descendientes en un bajo

porcentaje. “También acoge a estudiantes con necesidades educativas especiales con un porcentaje del 2,26%”. (Simat, 2016)

Hay estudiantes que reciben ayudas de familias en acción, con Sisben uno, de escasos recursos económicos, donde la madre es el jefe del hogar, provienen de familias desplazadas por la violencia, sus padres poseen un bajo y medio nivel de escolaridad.

En este año el acompañamiento por parte de los padres de familia se ha visto favorecido gradualmente, ya que se nota más compromiso y acompañamiento hacia sus hijos; asisten la mayoría a las reuniones programadas por los directivos de la Institución y los docentes directores de grupo para tratar asuntos relacionados con el desempeño académico y de convivencia de nuestros estudiantes. La institución tiene establecidos mecanismos de comunicación con los padres de familia para brindar apoyo y hacer seguimiento a procesos de formación personal, académica y de relaciones a través de los directores de grupo, consejería escolar, coordinación (delegados de cada curso) y gobierno escolar y en casos extremos a organismos del estado como el ICBF, la Fiscalía, Defensoría del Pueblo, la Personería y la Policía de Infancia y Adolescencia, buscando un adecuado intercambio de información, la ejecución de actividades y la solución oportuna de problemas que se presentan en el diario vivir del quehacer escolar.

La Institución educativa Pio XII, busca en sus estudiantes que sean personas críticas, respetuosas, amables, con grandes valores, que los lleven a la excelencia tanto en la parte humana como académica, que apliquen las competencias

adquiridas en las diferentes áreas del conocimiento dentro de cualquier contexto social.

Del egresado se espera que sea una persona con un alto sentido ético, moral social, humano; orgulloso de su Institución y con un alto grado de pertenencia, que donde se desarrolle a nivel profesional sea un ejemplo a seguir por su alto grado de responsabilidad, honestidad y solidaridad; un ser justo y que se preocupa por el bienestar colectivo de su comunidad, destacándose como una persona que posee un gran liderazgo y está al tanto de los problemas y busca solucionarlo en pro del beneficio de todos.

De los Directivos Docentes y el Rector que sean unos líderes en la parte Administrativa, que creen, desarrollen y evalúen proyectos de tipo pedagógico, de infraestructura, ambiental, de prevención de riesgos, de salud sexual y reproductiva y otros en general. Que desarrollen y se apropien de un sistema de información. Que aseguren la adaptación e implementación de los planes educativos y programas propuestos por el Ministerio de Educación Nacional en pro de una excelente calidad educativa. Que generen ambientes de respeto, de cumplimiento de los deberes y derechos propuestos en el manual de convivencia de la Institución.

La Institución educativa Pio XII, muestra una gran capacidad administrativa y organizacional, se planea y se desarrollan las actividades en el tiempo previsto. Se entregan las planillas, agendas a desarrollar con los padres de familia, las listas de asistencia y con las recomendaciones para los padres de familia, para lograr un adecuado desempeño académico y de convivencia de nuestros estudiantes de la



Institución. En este año los coordinadores están cumpliendo a cabalidad con su trabajo, se desarrollaron las reuniones del día E, propuesto para los docentes y padres de familia programadas por el Ministerio de Educación con un gran éxito en la parte administrativa y de logística.

Actualmente contamos con un asesor “Francisco Jiménez”, que estuvo trabajando también como asesor en el Ministerio de Educación Nacional. Su experiencia en el campo de la educación nos ha permitido ampliar nuestra visión como directivos y docentes en los cuatro componentes del PEI. Se han logrado buenos avances y se han realizado algunas correcciones a algunos aspectos que estábamos fallando en cuanto a la parte pedagógica, didáctica, planes de estudio y planes de asignatura.

## **5. LECTURA DE LA EXPERIENCIA EN RELACIÓN CON EL PEI Y EL MODELO PEDAGÓGICO DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS**

La Institución Educativa Comercial San Agustín busca sembrar en los estudiantes la inquietud por la adquisición de conocimientos, la investigación y el trabajo, un compromiso con la defensa de la vida y la naturaleza, una ética consciente para lograr mejores formas de convivencia y superación.

Se ofrece a la comunidad educativa herramientas para su desarrollo cultural, deportivo y artístico con medios para propiciar el libre desarrollo de la personalidad y el mejoramiento de la calidad de vida.

La Institución propenderá por la democratización y práctica de valores formulando políticas y estrategias que conlleven a lograr una educación acorde a las necesidades actuales y futuras adecuadas al medio. La filosofía la sintetiza el eslogan: “Educación Ciencia y Valores”.

La Institución Educativa Comercial San Agustín, es un plantel de carácter oficial, que ofrece un servicio educativo de calidad, en los niveles de preescolar, básica y media de modalidad técnica, con énfasis en comercio, acorde con la normatividad vigente, con el fin de lograr la formación integral, fortalecida en la educación, la ciencia y los valores, con el propósito de desarrollar el pensamiento crítico, competitivo y empresarial en el contexto local, regional y nacional.

En cuanto al modelo pedagógico institucional, se han realizado varias reformas y estudios, pero que al momento no cristalizan de forma unificada un modelo pedagógico a seguir, situación que lleva a la Institución a un desequilibrio, de formación técnica y pedagógica para los estudiantes.

Consideramos muy importante que nuestra investigación, permita formular y ejecutar un modelo acorde con las necesidades de la comunidad educativa, que dé cuenta de los resultados en el corto, mediano y largo plazo, que se formulen unas políticas para el control y seguimiento, comprometidas con el logro de los objetivos y las metas institucionales.

Es necesario que nuestra investigación sea capaz de liderar este proceso y terminarlo con el mejor éxito posible.

Nuestro proyecto investigativo institucional, se enmarcará con elementos de la tecnología y la comunicación, como herramienta fundamental para el alcance de los objetivos Institucionales, como es el de mejorar las pruebas Saber y a la vez alcanzar el perfil del estudiante que necesita nuestra región.

Buscamos que el estudiante tenga un alto sentido de pertenencia hacia la Institución Educativa, dueño de una gran autoestima, con sentido de tolerancia, encaminado a la resolución pacífica de conflictos y la búsqueda permanente de la paz, con amplio desarrollo comunicativo capaz de expresarse correctamente en forma oral, escrita, gráfica y a través de todos los medios de carácter educativo, buscamos un excelente nivel educativo, que le permita continuar sin dificultad sus estudios de nivel superior, en cualquier área del conocimiento. De la misma forma buscamos formar con sentido crítico, propositivo y creativo.

Los objetivos son buenos, pero no se ha diseñado una planeación adecuada y sistema de administración, organización y evaluación que permita realizar el seguimiento y el control así como la retroalimentación de la información de PEI.

La creación de la Institución Educativa Pío XII, constituye un capítulo importante de la historia de la ciudad Mocoa y del Putumayo, ligada a su desarrollo, por su aporte a la formación de juventudes, quienes hoy como profesionales y personas de bien se desempeñan en las diferentes áreas del saber y de producción de la región y del país.

Somos una Institución Educativa con una propuesta inclusiva de calidad, comprometida con la formación integral del estudiante que se proyecta como sujeto autónomo, competente y protagonista en la transformación de su entorno y en la construcción de un nuevo país. Será reconocida por su alta calidad centrada en el liderazgo para la formación de sujetos libres e íntegros, dotados de conciencia social y capacidades para triunfar y servir en el siglo XXI; su filosofía se centra en la frase: “Educamos para un nuevo país”; ofrece los niveles de enseñanza: Preescolar, Básica Primaria y Secundaria, y Media, con modalidad académica, de carácter oficial, cuenta con dos sedes: Ciudad Jardín y la Sede Central con dos jornadas, para estudiantes de bachillerato en la mañana y en la tarde, para los estudiantes de primaria.

Dentro de la gestión académica, la Institución Educativa Pío XII, ofrece a la comunidad educativa un servicio de calidad y un adecuado uso de los recursos, garantizando un buen servicio inclusivo y que genere un gran impacto en la calidad educativa, el docente es una pieza clave para el aprendizaje de las

competencias básicas de todos los estudiantes, incluyendo aquellos que poseen alguna discapacidad en pro de mejorar y optimizar el servicio educativo desde los inicios hasta la culminación de los mismos.

En el campo del diseño pedagógico curricular, la Institución adoptó el Modelo Pedagógico Constructivista, donde el currículo se construyó desde la problemática cotidiana, los valores sociales y las posiciones políticas; buscará el desarrollo de los estudiantes y la consecuente transformación de la sociedad en la que vive, la estructura curricular del plan de estudios se basó en las directrices del MEN y el modelo pedagógico Cognitivo Social y el enfoque Emancipatorio Crítico, contextualizado a nuestra región, atendiendo a las necesidades de los estudiantes y de la comunidad, procurando que sea flexible y pertinente, con metodologías que apuntan al desarrollo de este, con estrategias de aprendizaje que conduzcan a desarrollar procesos de aprendizaje a través del aprendizaje significativo, en un clima institucional agradable y fraterno, elementos fundamentales para fortalecer la convivencia pacífica y contribuir a bajar los índices de violencia que se viven en nuestra sociedad.

### **5.1. ANTECEDENTES**

En las últimas décadas, muchos los países que se han interesado en la producción y desarrollo de tecnologías, han descubierto que hacía falta un canal

de comunicación directa que incida en todos los aspectos de las competencias del conocimiento.

Las TIC se enmarcan en un contexto político amplio a nivel mundial, donde se determina que la educación es el pilar fundamental para responder a las metas y objetivos para el mejoramiento de la calidad de vida

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en sus estudios de investigación, considera que países como: Singapur, Finlandia, Corea y Chile, hace 35 años eran países pobres, pero con la inclusión de las TIC en la educación permitió grandes avances en los aspectos del mejoramiento económico y sobre todo el mejoramiento de la calidad de vida en cada uno de sus habitantes, concluye que

Las TIC son el motor de crecimiento e instrumento para el empoderamiento de las personas, que tienen hondas repercusiones en la evolución y en la sociedad del conocimiento y de la información, el conocimiento se multiplica más rápido que nunca y se distribuye de manera instantánea (Severin, 2014, p 3).

América Latina y el Caribe han ocupado un lugar de vanguardia en los últimos años, presentando el crecimiento más rápido del mundo en las tasas de incorporación de tecnología y conectividad (BID. 2012), aun cuando todavía le queda un largo camino que recorrer para asegurar un acceso equitativo y universal.

La UNESCO, ha recibido el mandato de sus Estados miembros para abordar los temas clave, las tensiones y las posibilidades al alcance de las políticas

públicas que permitan aprovechar el potencial de las TIC a favor de la educación y el desarrollo.

Entre los países de América Latina que han implementado programas sobre la incorporación de las TIC al currículo están:

En los años 90 Costa Rica y Chile, a través del “Plan de Informática Educativa” de la Fundación Omar Dengo y el “Centro Enlaces”, respectivamente. Más recientemente, el “Plan Ceibal”, en Uruguay, “enfoque estratégico sobre TIC en educación en América Latina y el Caribe” en Uruguay, el programa “Conectar Igualdad” en Argentina, el proyecto “Una laptop por alumno” de Perú, el proyecto “Colombia Aprende”, el programa “Habilidades digitales para todos” del gobierno de México, entre otras importantes iniciativas nacionales y sub-nacionales. (Unesco, 2013, p 20-21)

En Colombia, en los últimos años, se ha potenciado el uso y desarrollo de las TIC tanto a nivel empresarial como en el sector de la educación, destacándose en el año 2009, la creación del Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC), con la finalidad de impulsar el desarrollo y fortalecimiento del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, y promover la investigación e innovación buscando su competitividad y avance tecnológico conforme al entorno nacional e internacional.

Pero no en todo el territorio nacional los proyectos que involucran a las TIC han repercutido de la misma forma, ya que al referirnos al departamento del Putumayo, observamos que a pesar de que el gobierno ha hecho gran un esfuerzo

por dotar a las Instituciones Educativas de herramientas tecnológicas como: tabletas digitales, centros de cómputo, laboratorios de informática, etc., podemos concluir que las políticas del gobierno se tratan de aplicar, pero con un bajo impacto en el entorno social, económico y cultural.

Hace cinco años aproximadamente, se implementaron los programas “Putumayo Vive Digital” y “Mocoa Vive Digital” pero debido a inconvenientes de tipo técnico, tecnológico y de infraestructura; además de la escasa capacitación, promoción y divulgación de estos proyectos, ha dado como consecuencia que estos no se hayan podido ejecutar satisfactoriamente.

En el Municipio de Mocoa, según la base de datos de la Secretaría de Educación Municipal, sabemos que algunos docentes han realizado estudios de especialización en TIC, con algunos avances a nivel individual en cada Institución Educativa, pero que no ha llegado a tener mayor relevancia, por la poca comunicación que existe entre ellas.

En las Instituciones educativas San Agustín y Pio XII, pese a que tenemos los equipos tecnológicos y redes de internet, presentamos dificultades en el momento de integrar las TIC con el proceso educativo, destacándose la apatía, el temor y el rechazo por parte de algunos docentes, que por el desconocimiento de estas herramientas tecnológicas presentan poco interés por el uso y aplicación de las TIC como una alternativa didáctica, que se ve directamente reflejado en los bajos resultados de los estudiantes en las pruebas académicas internas y externas, así como en el escaso interés de los estudiantes por las clases al no encontrar un ambiente de aprendizaje que sea motivador e innovador para ellos.



## **6. MARCO TEÓRICO**

### **6.1. ESTADO DE LA CUESTIÓN**

Hay que reconocer que en la actualidad las TIC son una herramienta fundamental en muchos aspectos de la vida, y en educación, se han convertido en un instrumento didáctico que sabiéndolas utilizar mejoran el nivel de aprendizaje de los estudiantes, que pasan de ser objeto de enseñanza a ser sujetos de aprendizaje.

A continuación, realizaremos una descripción del panorama de la relación TIC-Educación, desde diferentes contextos.

#### **6.1.1. CONTEXTO INTERNACIONAL**

Vivimos en tiempos de grandes transformaciones tecnológicas, que modifican de manera profunda las relaciones humanas, el acceso y la generación de conocimiento pasan a ser motores de desarrollo.

Las nuevas formas de conectividad son el corazón de los procesos de cambios en las esferas económicas, políticas y culturales que han dado lugar a lo que se denomina “globalización”.

Las nuevas generaciones viven intensamente la omnipresencia de las tecnologías digitales, al punto que esta podría estar incluso modificando sus destrezas cognitivas.

Si bien es cierto que las tecnologías aplicadas a los medios de información permiten que los estudiantes desarrollen destrezas distintivas, como la capacidad para dar respuestas inmediatas, procesar información en paralelo, manipular y desenvolverse en las multimedias con mucha agilidad, podría decirse que aprenden de forma diferente, exigiendo a las escuelas innovar sus métodos y practicas pedagógicas.

Pero pese a que la sociedad se transforma vertiginosamente en el tiempo, las escuelas y las academias que tradicionalmente son instituciones destinadas a preservar y transmitir usos, costumbres, conocimientos, valores establecidos, etc., desarrollan actividades y ritmos que no están acordes con las características de los estudiantes.

La incorporación de las TIC en el sistema educativo hacen que los estudiantes se conviertan en seres autónomos, con responsabilidad visionaria para su progreso de aprendizaje; en cuanto a los docentes, los obliga a salir de su rol clásico, colocándolo nuevamente como un catalizador de procesos y direccionador de un horizonte más efectivo en los alcances y metas que se quiere lograr con los jóvenes estudiantes de las nuevas generaciones.

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), organismo especializado en telecomunicaciones de la ONU, informan que a 30 de noviembre del 2015 más de 3.200 millones de personas están en línea, lo que representa el 43.4% de la población mundial.

Señalan que 167 países contemplados en el índice de desarrollo de las TIC, han mejorado en cuanto a investigación, desarrollo e innovación, de modo que están logrando los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS (ONU,2015).

Aunque los avances son alentadores en numerosos aspectos, aún queda mucho por hacer especialmente en las regiones más pobres y aisladas del planeta, donde las TIC podrían ser sin duda determinantes para contribuir a la eliminación de la pobreza extrema en todo el mundo. OIT (2015)

En el 2015, la República de Corea, ocupa el primer puesto en el índice de desarrollo de las TIC, seguido de ella continua Dinamarca e Islandia y otros 30 países, entre ellos la mayoría de países europeos, Australia, Canadá, China, Japón, Nueva Zelanda, Singapur y Estados Unidos, también han elevado considerablemente en los últimos 5 años su nivel en Investigación Desarrollo e Innovación.

### **6.1.2. CONTEXTO LATINOAMERICANO**

Varios son los gobiernos en América Latina que están en el proceso de cumplir con los Objetivos del Desarrollo del Milenio (ODM); formulando planes de acción y políticas enfocadas al uso de las TIC, para promover el desarrollo y contrarrestar las desigualdades sociales pues establecen que las TIC son herramientas diseñadas para promover el desarrollo económico. UNESCO (2015)

Dentro de estas políticas, está la de fortalecer los laboratorios de informática; pero con un presupuesto deficiente para la mayoría de las escuelas; por lo que se

nota con claridad que pocos países de América Latina han logrado el 1/1 de alumnos por computadora.

Una de las características distintivas de la enseñanza asistida por computadora y la enseñanza asistida por internet es que ofrecen la oportunidad de interactuar con otros maestros y otros estudiantes, algo que no era posible hacer con antiguas formas de difusión, pero se debe entender que los costos son más elevados, pero que cumplen en la escuela un impacto positivo tanto como para el desempeño y la motivación de estudiantes, como para los cambios que involucran la totalidad del sistema (UNESCO 2010).

Otras de las políticas que se promocionan es que los docentes sean los actores que ejerzan las más importantes influencias externas en el aprendizaje en el aula y en la educación en general; los docentes, no solo deben saber cómo enseñar a sus estudiantes el uso eficiente de las TIC, sino que también deben estar capacitados para su uso, de manera que puedan enseñar las diferentes asignaturas en forma eficaz.

En un estudio realizado por la ONU en el 2010, se determinó que la proporción de docentes capacitados y calificados para el uso de las TIC es baja, como lo confirman 14 de 27 países.

Las conclusiones realizadas para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio, en la cumbre mundial sobre la sociedad de la información (CMSI) en América Latina, deben servir para contribuir a establecer criterios de referencia y hacer un seguimiento de las iniciativas de integración y acceso a las TIC en la educación, para 38 países de América Latina.

### 6.1.3. CONTEXTO NACIONAL

A nivel nacional, son grandes los esfuerzos que se han realizado durante las últimas décadas, manifestándose en diversas propuestas, proyectos y programas que pretenden innovar en el sistema educativo nacional, con la finalidad de mejorar la calidad y la productividad de la educación.

Algunas de estas actividades intencionadas al mejoramiento de la calidad de la educación en Colombia, tienen que ver con la incorporación de las TIC al sistema educativo, ya que ellas garantizan no solo un mejor aprendizaje por parte de nuestros estudiantes, sino que también hacen que los colombianos estemos actualizados en el mundo de la globalización, pues en la actualidad, las condiciones básicas de conocimiento han cambiado y es requisito del siglo XXI, el estar inmerso en el medio tecnológico.

A continuación presentamos una reseña, donde se resaltan los principales aportes por parte del gobierno nacional en las últimas dos décadas:

- ✓ **1984:** El Ministerio de Educación expide el Decreto 2647, sobre innovaciones educativas.
- ✓ **1987:** la Federación Nacional de Docentes lleva a cabo el Congreso Pedagógico Nacional.
- ✓ **1989:** El CINEP realiza el “Encuentro Nacional de Experiencias Pedagógicas en Educación Formal”.
- ✓ **1990:** La Asociación Distrital de Docentes, ADE, organizó el “Festival Pedagógico”.

- ✓ **1993:** Se realiza el Primer Foro Feria organizado por el MEN, Cepecs y la Universidad Javeriana: “Encuentro Nacional de Innovaciones Educativas” sobre PEI sobresalientes, dando lugar a una respuesta masiva de instituciones y maestros de todas las regiones del país.
- ✓ **1994:** La Asociación Distrital de Docentes, ADE, organizó la “Asamblea Pedagógica Distrital”.

La ciencia y la tecnología están siendo incorporadas a la educación mediante una sapiencia en la investigación, fortalecimiento de una política pública, la configuración del talento humano y el afianzamiento de la educación técnica y tecnológica.

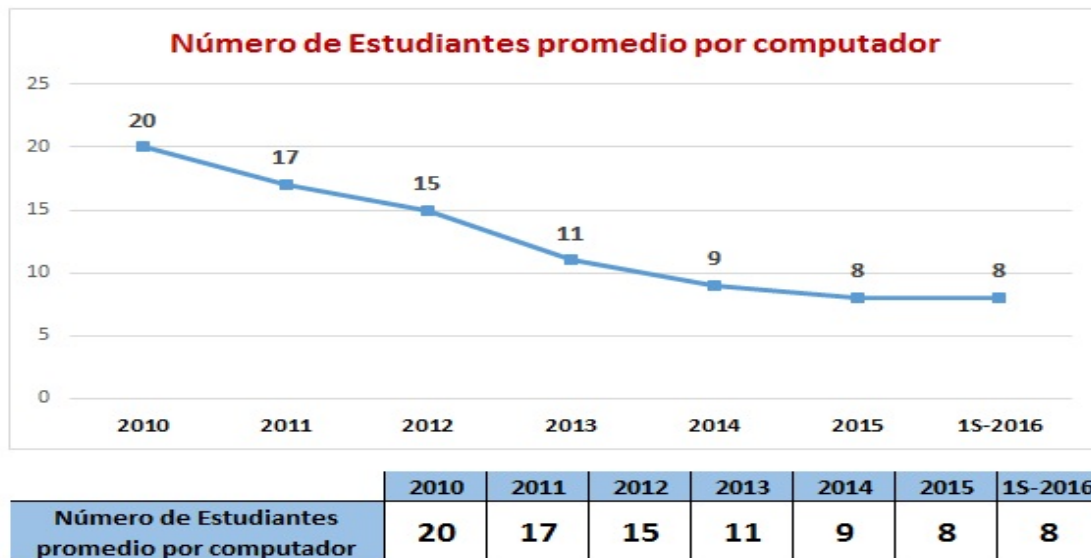
A finales del año 2010, el Gobierno Nacional con la presentación de la *Política Educativa para la Prosperidad*, asume el compromiso de cerrar brechas educativas, mediante la atención integral a la Primera Infancia, el mejoramiento de la calidad de la educación, la ampliación de la cobertura, la incorporación de la innovación y el fortalecimiento de la gestión escolar.

Entonces, es a partir de proyectos, encuentros, talleres, foros, etc., que se da inicio a un proceso de transformación en nuestro sistema educativo, y donde en la actualidad podemos notar, como las TIC van convirtiéndose poco a poco en uno de los pilares de la educación colombiana -y global.

Es así, como lo podemos encontrar textualmente en las *Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente*: p. 17 MEN (2013) “De manera particular, al hablar de educar con pertinencia para la innovación y la productividad, el gobierno hace énfasis en la necesidad de contar con más y mejores contenidos educativos

virtuales, fortalecer procesos de formación docente en el uso de las nuevas tecnologías y llevar a cabo una adaptación curricular con inclusión de nuevas tecnologías, todo lo anterior a través de un Sistema Nacional de Innovación, el cual busca que el 50% de los docentes del sector oficial (160.000) cuenten con una certificación en competencias digitales”.

A partir del año 2010 el análisis estadístico emanado por el Ministerio de Educación, en su informe “representa que se tenían 20 estudiantes por computador, que de acuerdo a los nuevos lineamientos políticos de disminuir la brecha tecnológica, se proyectó para el año 2011 hasta el año 2016” (MEN, 2016), tener por lo menos en promedio 8 computadores por estudiante, política que se ha cumplido (figura 1). Se proyecta para el año 2025 tener una relación de 1 a 1, o sea de un estudiante por computador, logrando que Colombia a nivel internacional y nacional sea uno de los países representativos e importantes en su educación con el slogan: “Colombia la más educada”



**Figura 1. Numero de estudiantes promedio por computador**

Revisando las gestiones del Ministerio de Educación Nacional y en sí, del gobierno en general, podemos notar que en los últimos años, las TIC van integrándose cada vez más en el sector educativo, prueba de esto, son los programas desarrollados en los últimos años y en la actualidad, como por ejemplo:

- ✓ **Plan Decenal de Educación 2006-2016**, definido como pacto social de derecho a la educación, cuya finalidad es servir de ruta y horizonte para el desarrollo educativo del país. En este plan se establecen como desafíos de la educación en Colombia, entre otros:
  - Renovación pedagógica y uso de las TIC en la educación, a través de la dotación de infraestructura tecnológica, el fortalecimiento de procesos pedagógicos, la formación inicial y permanente de docentes en el uso de las TIC, innovación pedagógica e interacción de actores educativos.



- Ciencia y tecnología integradas a la educación; mediante el fomento de una cultura de la investigación, el fortalecimiento de política pública, la formación del talento humano y la consolidación de la educación técnica y tecnológica.
  - Desarrollo profesional, dignificación y formación de docentes y directivos docentes.
- ✓ El documento **CONPES 3527 de 2008**, Política Nacional de Competitividad y productividad, en lo relacionado con el uso y apropiación de medios y nuevas tecnologías establece como objetivos principales garantizar el acceso de la población colombiana a las TIC y generar la capacidad para que las personas puedan beneficiarse de las oportunidades que ellas ofrecen.
- ✓ En la **Ley de Ciencia y tecnología 1286 de 2009** se propone que promover la calidad de la educación, en los niveles de media, técnica y superior para estimular la participación y desarrollo una nueva generación de investigadores, emprendedores, desarrolladores tecnológicos e innovadores, es una de las bases para la consolidación de una política de Estado en ciencia, tecnología y sociedad.
- ✓ Documento **CONPES 3670 de 2010**, define los lineamientos de política para la continuidad de los programas de acceso y servicio universal a las tecnologías de la información y la comunicación.
- ✓ En el **Plan Nacional de Desarrollo 2010–2014**, el propósito fundamental en materia de educación es mejorar la calidad, pues se considera el instrumento

más poderoso para reducir la pobreza y el camino más efectivo para alcanzar la prosperidad. El ciudadano que el país necesita debe estar en capacidad de contribuir a los procesos de desarrollo cultural, económico, político y social y a la sostenibilidad ambiental; en el ejercicio de una ciudadanía activa, reflexiva, crítica y participativa, que conviva pacíficamente y en unidad, como parte de una nación próspera, democrática e incluyente.

- ✓ Según las metas prioritarias del **proyecto computadores para educar del año 2016** están:
  - Buscar que Colombia sea un país educado con el uso de la herramienta tecnológica que facilite de forma eficaz el objetivo de lograrlo a corto plazo.
  - Capacitar en uso pedagógico de TIC a 64.000 docentes oficiales y 200.000 padres de familia.
  - Arreglar y dar de baja a 22.000 computadores obsoletos de las Instituciones Educativas para ayudar a conservar el medio ambiente
- ✓ **Metas 2021.** En “La educación que queremos para la generación de los bicentenarios”, se afirma que la formación de los maestros con las competencias necesarias para enseñar a las nuevas generaciones, tal vez sea la dimensión más importante para generar cambio educativo. Siendo fundamentales las competencias para enseñar en diversidad de contextos y culturas, para incorporar a los estudiantes en la sociedad del conocimiento y en la disposición de una ciudadanía multicultural y solidaria.

También podemos considerar, la inclusión de las TIC en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2010-2014, que apuntan al cumplimiento de un triple propósito:

1. Apoyo transversal para mejorar la competitividad del país y potenciar el crecimiento de la productividad de los sectores económicos.
2. Apoyo a los nuevos sectores económicos basados en la innovación.
3. Herramienta de buen gobierno (fortalecimiento institucional, transparencia, rendición de cuentas, gobierno en línea, entre otros).

En el Plan Sectorial de Educación “Educación de Calidad”, el camino para la prosperidad, se ha definido como objetivos

1. Mejorar la calidad de la educación en todos los niveles.
2. Educar con pertinencia e incorporar innovación en la educación.
3. Mejorar la calidad de la educación en todos los niveles.

Para mejorar el nivel de calidad en todos los niveles de la educación, se tiene en cuenta la capacitación docente en TIC, como una estrategia fundamental para el fortalecimiento de todas las áreas, dado que al tener docentes cualificados en tecnologías aplicadas a la educación, capaces de innovar en sus Instituciones Educativas, por lo que se tendrá como resultado un fortalecimiento de las practicas pedagógicas y de la aplicación de nuevas estrategias didácticas, que finalmente se verán reflejados en aprendizajes más significativos por parte de los estudiantes, que al recibir clases más entretenidas para ellos, serán más autónomos y competentes, capaces de transformar sus realidades y ser personas útiles y capacitadas para enfrentar los retos que trae consigo el mundo actual, que

se torna cada vez más dependiente de la tecnología y del uso adecuado de las TIC.

En lo referido al objetivo de Educar con pertinencia e incorporar innovación en la educación, el Ministerio de Educación, a través de la Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías, lidera la consolidación del Sistema Nacional de Innovación Educativa, que tiene como propósito mejorar la capacidad de los establecimientos educativos y las entidades prestadoras del servicio educativo para que fortalezcan la capacidad de sus prácticas educativas y respondan a las necesidades locales, regionales y nacionales, mediante el fortalecimiento de alianzas con otros Ministerios, Establecimientos Educativos, Secretarías de Educación, Instituciones de Educación Superior y entidades del sector privado, para construir una cultura que priorice la investigación y la generación de conocimiento para orientar y potenciar los procesos formativos con uso de TIC (MEN, 2013).

Para poder cumplir con este objetivo (pertinencia e innovación), el MEN ha planteado estrategias como:

- ✓ Desarrollo profesional docente: incentivando a los docentes, para que se capaciten, y posteriormente incorporen el uso de las TIC en sus prácticas pedagógicas.
- ✓ Fomento a la investigación: fortaleciendo grupos de investigación y el desarrollo de proyectos de investigación para el sistema educativo, con énfasis en innovación educativa con uso de TIC.

- ✓ Gestión de contenidos educativos estandarizados, de alta calidad y de acceso público, para su uso educativo en escenarios mediados por TIC, como televisión, radio e Internet.
- ✓ Educación virtual.
- ✓ Disponibilidad y acceso a la tecnología, mediante la dotación de equipos y conectividad a las Instituciones Educativas.

En conclusión, el gobierno nacional está apostándole a la capacitación docente, la dotación de equipos tecnológicos y mejoramiento de la infraestructura con la finalidad de mejorar la calidad de la educación, pero no hay que olvidar que también es vital la autocapacitación y la actualización por parte de los docentes, pues la tecnología avanza a pasos agigantados y para poder innovar hay que estar a la par de los avances tecnológicos.

#### **6.1.4. CONTEXTO DEPARTAMENTAL**

Tomando de referencia 149 Instituciones Educativas Públicas en el departamento del Putumayo, y haciendo un análisis acerca de la incorporación de las TIC como recurso pedagógico en el aula, presentamos a las mejores Instituciones que indican un alto porcentaje en las pruebas Saber 11 (ICFES), como la Institución Educativa Santa María Goretti, Seminario Misional de Sibundoy, Normal Nacional de Sibundoy y La institución Educativa San José de Orito.

En su contexto usan una metodología pedagógica tradicional, se ha demostrado que los estudiantes y docentes, básicamente se enfocan en el adiestramiento para responder y resolver preguntas para las pruebas Saber.

Al analizar las encuestas realizadas por la Institución de Educación Superior Remington a los estudiantes Instituciones Educativas de nivel básica y media en el departamento del Putumayo , se pudo determinar que aproximadamente un 90 % de ellos no manejan las herramientas básicas de la ofimática de forma general; sin embargo, se determinó que un 80% de los estudiantes usan las herramientas tecnológicas, como son la internet y las redes sociales, pero de una forma inapropiada para el proceso educativo; esto a su vez se ve profundamente reflejado en el modelo económico productivo del departamento, sin observancia de investigación en los diferentes campos, tanto de la estructura administrativa, como de la financiera y productiva empresarial.

El nuevo modelo de desarrollo para el departamento del Putumayo, exige un cambio social, pues la economía y la cultura se han globalizado; hoy, bien sabemos que los trabajadores del conocimiento empiezan a dominar el mercado laboral, la productividad depende de la mejora del saber, en la innovación permanente del conocimiento aplicado usando tecnologías.

El capital intelectual se convierte en un activo de riqueza de las organizaciones.

Es necesario saber y entender que el Putumayo presenta una enorme brecha en quienes pueden acceder y quienes quedan separados y alienados de la tecnología.

En algunos municipios es posible acceder de manera fácil y rápida a los medios generados por las TIC, caso particular que se nota en las cabeceras municipales; la población del departamento del Putumayo es de aproximadamente de 450 mil habitantes, de los cuales tan solo un 25 % pertenece al sector urbano y de estos, pueden acceder a un medio de comunicación simple, como lo es la internet tan solo de un 60%.

Este impacto negativo se ve reflejado notoriamente en los núcleos familiares ya que estos a su vez no ven este tipo de comunicación y acceso a la información como un servicio de primera necesidad.

Podemos sintetizar que el departamento de Putumayo, se encuentra alienado de forma parcial en cuanto al uso y manejo de las TIC, excepto por algunas universidades que inician el desarrollo y aplicación de estas, como son los casos de las Universidades Minuto de Dios; Remington; el Instituto tecnológico del Putumayo.

La sociedad Putumayense, necesita nuevos trabajadores y ciudadanos que sean autónomos, emprendedores, creativos, solidarios y activos.

El sistema Educativo del Putumayo está creando los horizontes y caminos para incorporar las nuevas tecnologías de forma rápida, capacitando a docentes y profesionales en el campo de las TIC. La gobernación del Putumayo ha realizado convenios con algunas universidades del interior del país para la realización de maestrías y doctorados en TIC, proceso que se ha tardado por los efectos fiscales y reducción de las regalías del petróleo.

No podemos afirmar con certeza que los medios tecnológicos en la región del Putumayo sirvan para mejorar los resultados académicos, en las pocas observaciones que se han suscitado en cuanto a la aplicación de las TIC, en las Instituciones Educativas San Agustín y Pio XII, indican que a los estudiantes les ayuda a centrarse en los aprendizajes, mejora notoriamente la motivación y el interés, favorece el espíritu de búsqueda, promueven la integración y estimulan el desarrollo de ciertas habilidades tales como: el razonamiento, la resolución de problemas, la creatividad y la capacidad de aprender a aprender; para los profesores las TIC han servido para facilitar la búsqueda de material didáctico y mejorar sus prácticas pedagógicas.

En la actualidad, es normal considerar que con la llegada de las nuevas tecnologías, los estudiantes encuentren en el computador una herramienta de apoyo para lograr un aprendizaje más significativo.

Podemos expresar, que las nuevas tecnologías son un medio de aprendizaje en el Putumayo; pues se realizan estudios de nivel superior en forma virtual, también, cursos en línea, video conferencias, etc., cabe anotar que estos siguen siendo métodos de enseñanza tradicionales, pero que sirven como complemento o enriquecimiento de los contenidos que se estudian.



## 7. MARCO CONCEPTUAL

El mundo globalizado y tecnológico del siglo XXI, trae consigo diferentes retos que hacen que las personas deban prepararse de una manera más exigente a como se hacía algunos años atrás, la tecnología ha incursionado en todos los ámbitos de la sociedad, y la educación no es la excepción, es por eso que en las últimas décadas han sido muchos los esfuerzos para realizar una integración entre las TIC y la Educación.

Desde la legislación Colombiana, se crea la Ley 1341 de 2009, que define las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), en su artículo 6, de la siguiente manera: “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”.

También, en el artículo 39 de la misma Ley, se realiza una integración entre las TIC y la Educación: “El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones coordinará la articulación del Plan de TIC, con el Plan de Educación y los demás planes sectoriales, para facilitar la concatenación de las

acciones, eficiencia en la utilización de los recursos y avanzar hacia los mismos objetivos.

Apoyará al Ministerio de Educación Nacional para:

1. Fomentar el emprendimiento en TIC, desde los establecimientos educativos, con alto contenido en innovación.
2. Poner en marcha un Sistema Nacional de alfabetización digital.
3. Capacitar en TIC a docentes de todos los niveles.
4. Incluir la cátedra de TIC en todo el sistema educativo, desde la infancia.
5. Ejercer mayor control en los cafés Internet para seguridad de los niños.

Así, con la transversalidad entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia, se busca una mayor cobertura e implementación de las TIC en el sistema educativo nacional, que conlleve a la formación de estudiantes competentes, capaces de modificar su realidad y la de su comunidad, para lograr una transformación social en el entorno local, regional y nacional.

## **7.1. MEDIACIÓN PEDAGÓGICA**

Al hablar acerca de la evolución de la tecnología, es fácil ver que en las últimas décadas esta ha avanzado a pasos gigantescos, siendo en un comienzo un tema difícil de dominar para la mayoría de las personas, pero que poco a poco se ha vuelto cada vez más asequible y de muy fácil manejo, hasta llegar al punto de

convertirse en algo cotidiano para la gente; esta evolución, no le es indiferente a la educación, que en el intento de no quedarse rezagada, ha buscado diferentes formas de evolucionar y estar a la par con la tecnología.

La integración de las TIC y su impacto en todos los campos de la actividad humana, están imponiendo cambios de paradigmas; por ejemplo, en la educación, constantemente se encuentran nuevas formas de concebir los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como recursos y elementos mediadores de la práctica pedagógica en el aula.

Ahora, cuando nos referimos al término Educación, desde un punto de vista social y cultural, estamos necesariamente hablando de formar personas competentes, que estén preparadas para los retos que impone la sociedad del siglo XXI, de ahí que el enfoque cotidiano que se le pueda dar a la educación resulta esencial si está relacionado con el contexto social, en el cual se desarrollan los estudiantes.

Entonces, es a partir de la cotidianidad de las TIC y la educación, que el docente debe modificar su rol tradicional de trasmisor de conocimientos, y rediseñarse bajo la figura de tutor, de facilitador de herramientas (físicas y virtuales) que le ayudan al estudiante a desarrollar su propio proceso de aprendizaje.

A partir de lo anterior, es que surge el nuevo papel del maestro: el de mediador, ser la persona que sirva de puente entre el gigantesco mundo de la información (TIC) y los estudiantes, ya que, *el uso de las TIC en el contexto escolar no garantizan por sí mismas, un aprendizaje significativo en los estudiantes; pues*

hace falta una mediación adecuada –la del maestro-, para lograr una mejor abstracción y fijación del conocimiento.

Según Lourdes Sánchez de Tagle el nuevo rol del docente, sería el siguiente:

Es evidente que la función del maestro hoy en día ha cambiado, de ser el transmisor del conocimiento; hoy su papel adquiere otras dimensiones, su tarea principal no es enseñar, sino propiciar el aprendizaje de sus estudiantes, mediar entre la información, los contenidos, los recursos y el educando. (Sánchez, Modelo TIC, p7)

El maestro acompaña al estudiante durante su proceso de aprendizaje, por lo que el uso de las tecnologías tendrá que sustentarse en un proceso de reflexión pedagógica. El maestro como mediador desarrolla un conjunto de habilidades que le permiten ser intermediario entre el estudiante que aprende y el contenido de enseñanza:

- Permite negociar lo que se debe enseñar y aprender.
- Ofrece ayuda individual y colectiva acorde con dificultades y necesidades manifiestas.
- Da libertad responsable y comprometida a los alumnos para hacer y crear.
- Propicia la expresión de lo aprendido por diferentes vías, formas y maneras.
- Permite el error e inducen a sacarle partido educativo al mismo o respeta los estilos y ritmos de aprendizaje de los alumnos.
- Indaga con qué conocimientos y habilidades, así como actitudes y valores con que cuenta el alumno para la tarea de aprendizaje o precisa el

resultado esperado de la actividad docente de manera tal que el alumno la haga suya por encontrarle sentido y significado.

- Favorece el contacto y confrontación directa con el contenido de enseñanza (interactividad) y las relaciones sociales (interacción) entre iguales para explorar las potencialidades del alumno en las diferentes áreas del desarrollo.

Algunas de estas habilidades se ponen en evidencia en el momento de planeación y diseño de los nuevos ambientes de aprendizaje; otras en el desarrollo de la actividad docente presencial o a distancia, y un tercer grupo cuando se evalúan y sistematizan procesos y resultados. Algunas se requieren en todo momento del proceso enseñanza–aprendizaje para ejercer a plenitud la mediación”.

El rol mediador del docente, está encaminado entonces, hacia el logro de una mayor comunicación e interacción, desde dos enfoques: 1. las relaciones entre el maestro y los estudiantes y 2. Los procesos de producción y utilización de los materiales de estudio, ya sean físicos (textos impresos, libros, etc.) o virtuales (textos digitalizados, recursos audiovisuales y/o interactivos); como puede verse, la lección por sí misma no puede generar un acto educativo. “No hay texto posible sin contexto, y el contexto en educación se llama proceso... Por más que hagamos un texto alternativo, transformador, si al mismo no se añaden cambios en la manera de aprender, de relacionarse con el contexto inmediato, de aplicar en la vida cotidiana lo aprendido, no llegaremos nunca a una educación diferente de la tradicional.”

Para concluir, podemos decir que, los Ambientes de Aprendizaje, con el uso de las herramientas tecnológicas y la mediación pedagógica, permiten mejorar las prácticas pedagógicas y las formas de participación de los estudiantes, no solo en clase sino también de forma extra escolar, ya que se asumen como condición necesaria aunque no suficiente, para que los estudiantes sean gestores de la construcción de su propio conocimiento y así lograr un aprendizaje que sea verdaderamente significativo.

## **7.2. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

El ser humano tiene intrínsecamente la disposición de aprender, sólo aquello a lo que le encuentra sentido o lógica y tiende a rechazar aquello a lo que no le encuentra sentido; el único aprendizaje significativo para las personas, es aquel que tiene sentido; cualquier otro tipo de aprendizaje será puramente mecánico y memorístico, y no tendrá una fijación duradera en el tiempo, ejemplo de esto es el aprendizaje para aprobar un examen o para ganar la materia, etc.

El aprendizaje significativo es un *aprendizaje relacional*, ya que, el sentido lo da la relación del nuevo conocimiento que está referido a utilizar los conocimientos previos del estudiante para construir un nuevo aprendizaje.

Desde este punto de vista, el docente, se convierte sólo en el mediador entre la información y los estudiantes, y dependiendo de sus intervenciones, es que esta información puede llegar a convertirse en conocimiento, ahora el maestro ya no es

el encargado de simplemente impartir la información, sino que los educandos participan en lo que aprenden, pero para lograr la participación del estudiante, se deben crear estrategias que permitan que la clases sean de su total interés y así se sienta motivado para aprender.

Las estrategias de aprendizaje son “Procedimientos que un aprendiz emplea en forma consciente, controlada e intencional como instrumentos flexibles para aprender significativamente, solucionar problemas y demandas académicas” (Díaz-Barriga y Hernández, 2002).

El aprendizaje significativo es el proceso según el cual se relaciona un nuevo conocimiento o información con la estructura cognitiva del que aprende de forma no arbitraria y sustantiva o no literal. Esa interacción con la estructura cognitiva no se produce considerándola como un todo, sino con aspectos relevantes presentes en la misma, que reciben el nombre de ideas de anclaje (Ausubel y Rodríguez, 2004)

Pozo (1989) considera la Teoría del Aprendizaje Significativo como una teoría cognitiva de reestructuración; para él, se trata de una teoría psicológica que se construye desde un enfoque organicista del individuo y que se centra en el aprendizaje generado en un contexto escolar. Se trata de una teoría constructivista, ya que es el propio individuo-organismo el que genera y construye su aprendizaje.

Según Rodríguez (2004), la Teoría del Aprendizaje Significativo aborda cada uno de los elementos, factores y condiciones que garantizan la adquisición, la

asimilación y la retención del contenido que se ofrece a los estudiantes, de modo que adquiera significado para ellos.

Para que se dé un aprendizaje significativo han de darse las siguientes condiciones fundamentales:

1. *Significatividad lógica del material*: el material que presenta el maestro al estudiante debe estar organizado, para que se dé una construcción de conocimientos.
2. *Significatividad psicológica del material*: que el alumno conecte el nuevo conocimiento con los previos y que los comprenda. También debe poseer una memoria de largo plazo, porque de lo contrario se le olvidará todo en poco tiempo.
3. *Actitud favorable del alumno*: ya que el aprendizaje no puede darse si el alumno no quiere. Este es un componente de disposiciones emocionales y actitudinales, en donde el maestro sólo puede influir a través de la motivación.

El aprendizaje tiene también características de tipo significativo cuando los conocimientos ya adquiridos y los nuevos son relacionados con el contexto.

Al conjugar las TIC, la educación y la mediación pedagógica, se lleva al estudiante a adquirir un aprendizaje significativo, ya que el estudiante se convierte realmente en un sujeto de aprendizaje, autónomo, capaz de profundizar en temáticas, además con la intervención del maestro como facilitador – ya no como transmisor - del conocimiento, la educación se torna en un proceso eficaz, motivante, que da como resultado una construcción efectiva de conocimientos, no



solo de forma individual, sino también grupal a través de la aplicación de trabajos colaborativos.

### **7.3. HERRAMIENTAS VIRTUALES**

#### **7.3.1. RELACIÓN ENTRE LAS AULAS VIRTUALES Y LAS TIC**

Las tecnologías de la información y comunicación se han venido incorporando en las diferentes áreas del conocimiento y para nuestro caso en especial en las áreas de Ciencias Naturales y Matemáticas son muy importantes, ya que ellas viabilizan la creación de un nuevo espacio social-virtual para las interrelaciones humanas, éste entorno posibilita nuevos procesos de aprendizaje y transmisión del conocimiento a través de las redes modernas de comunicaciones. La enseñanza de la matemática y Las Ciencias naturales en forma virtual mejora el aprendizaje debido a que los estudiantes observan, comprenden los contenidos, desarrollan habilidades y destrezas psicomotoras.

Actualmente, el docente y los textos ya no son los únicos medios por los que los estudiantes se acercan a los conocimientos, muchos de ellos lo hacen desde y con las Tecnologías de Información y Comunicación, ellas permiten conocer desde

la perspectiva intercultural nuevos escenarios virtuales y construir nuevos valores positivos en el marco del humanismo que promueve la educación y la sociedad.

La educación virtual favorece la apropiación del conocimiento, es decir, permite comprender como el proceso de enseñanza mejora investigando la realidad concreta en especial el campo de la Matemática y las Ciencias Naturales (Riveros y Montiel, 2013).

### **7.3.2. INTRA E INTERNET**

Dentro de las TIC, la Internet y sus recursos tienen un papel destacado. Esta herramienta tecnológica y pedagógica, supone su empleo por parte de profesores y estudiantes, como medio de búsqueda de información, comunicación y colaboración. La potencialidad pedagógica de la Internet tiene sus fundamentos en los principios de tres teorías del aprendizaje: la del constructivismo, la de la conversación y la del conocimiento situado. La integración de Internet en las escuelas facilita el acceso global a ciertos tipos de servicios de apoyo a la enseñanza tradicional y precede a una fase superior en la que la computadora y la red Internet se utilizan como base de la docencia, pasándose a una enseñanza basada en el autoaprendizaje guiado, el aprendizaje activo y el trabajo en grupo. La denominada Intranet es una fase que corresponde a un cambio en cuanto a estructuración de contenidos, proceso de aprendizaje, organización y aspectos pedagógicos.

La amplia experiencia en la esfera educacional , lo novedosa que resulta la tecnología de Internet, la limitada explotación que se le da actualmente, las grandes posibilidades de apoyo a la docencia que ofrecen sus servicios, se plantea el siguiente objetivo general: Impulsar el desarrollo y uso generalizado de las nuevas tecnologías entre estudiantes y profesores a través de las posibilidades que nos ofrecen las redes para aumentar la eficiencia del proceso docente, mediante la creación de la Intranet . Los objetivos son:

- ✓ Estimular el uso educativo de las redes, mediante la creación de una Intranet que promueva contenidos educativos adecuados, el intercambio de experiencias y la reflexión multidisciplinar.
- ✓ Implementar y desarrollar la Intranet, tanto desde el punto de vista del hardware como del software.
- ✓ Realizar la instalación en la Intranet de aquellos servicios de Internet que serán explotados con fines académicos.
- ✓ Crear y mantener un sitio de intranet específico en las Instituciones

### **7.3.3. EL SMARTPHONE COMO HERRAMIENTA PEDAGÓGICA**

Sandoval, Salas y Lavigne (2013), es importante reconocer que nuestra sociedad actual vive un fenómeno de exposición y uso creciente de tecnología celular en prácticamente todas las áreas del quehacer humano. Esto se debe a la disminución del costo de los equipos de telefonía celular y al incremento de sus capacidades tecnológicas. De forma especial, la congregación de dos

tecnologías: la telefonía móvil y el cómputo extendido, ha favorecido el desarrollo de un dispositivo portátil que cabe en la palma de la mano, y cuya aceptación se debe a su gran capacidad de comunicación, procesamiento y almacenamiento, al manejo de contenidos multimedia y a la facilidad para integrarse a redes inalámbricas. Este dispositivo portátil conocido como teléfono inteligente o Smartphone posee capacidades técnicas interesantes que han propiciado su aceptación, entre las que se pueden mencionar lo reducido de su tamaño, su carácter personal y, en especial, una gran conectividad que le permite acceder en todo momento y lugar a sitios de información y a redes sociales. Según la información mostrada por *Canalys Research* (Cooper, 2012), por primera vez a nivel mundial, en 2011, se vendieron más dispositivos smartphones que computadoras. Este dato da cuenta de la magnitud del fenómeno tecnológico de la telefonía celular en particular de sus comunidades académicas, se anticipa que la mayoría de sus docentes y estudiantes se exponen a menudo hacia algún tipo de tecnología digital, lo que sin duda tendrá un impacto cultural sobre ellos. Resultados preliminares apuntan que la mayoría de los estudiantes y docentes llegan a sus centros de estudios con algún tipo de teléfono celular en su bolsa y con ciertas habilidades para el manejo de Tecnologías de la Información y la Comunicación, esta condición abre un abanico de oportunidades para visualizar al teléfono celular como una herramienta pedagógica importante para cualquier modalidad educativa. Para ello, es necesario contar con información confiable que dé cuenta del tipo de dispositivo de telefonía celular que poseen los académicos, los principales usos educativos que realizan y las bondades y limitaciones de

dicha tecnología cuando se incorpora al proceso educativo (Organista y Henríquez, 2012).

El teléfono celular se considera una posesión tecnológica que cada vez tiene mayor cobertura entre los ciudadanos del mundo moderno. Este dispositivo comprende una amplia gama de equipos, que van desde los aparatos convencionales de voz y mensajes de textos hasta los de mayores capacidades tecnológicas. Este fenómeno se debe, en gran medida, a la disminución de sus costos y a la infraestructura disponible para las comunicaciones inalámbricas. En este contexto, resulta lógico anticipar ciertos efectos en casi todas las áreas del conocimiento y actividades cotidianas, principalmente por la posibilidad de contar con comunicación y acceso a información en cualquier momento y lugar (Kukulska-Hulme, 2009).

Si bien el teléfono celular es considerado en muchos casos un distractor educativo, también es cierto que ofrece aplicaciones susceptibles de apoyar cualquier modalidad educativa. Más aún, ofrece alternativas de uso en condiciones de movilidad del estudiante.

Por la riqueza potencial que brinda como herramienta pedagógica, diversos autores han aportado elementos teóricos que le abonan a una caracterización del proceso educativo con mediación de dispositivos celulares. Así, para Brown (2005), el proceso de aprendizaje de los individuos con mediación de dispositivos portátiles lo concibe como una actividad relacionada directamente con el manejo de información y la comunicación disponibles. El éxito de este proceso se alcanza cuando los individuos son capaces de resolver problemas contextualizados en su

vida real, de comunicar la información y conocimientos encontrados, además de cuando los individuos son capaces de resolver problemas contextualizados en su vida real, de comunicar la información y conocimientos encontrados, además de colaborar con otros individuos en su proceso de aprendizaje. Esta perspectiva es el preámbulo para proponer un nuevo paradigma educativo que dicho autor denomina *navegacionismo*, cuyos pilares son el manejo de información y la interacción o comunicación social.

Para nuestra investigación, es indispensable el uso del Smartphone, ya que utilizaremos aplicaciones Android, como son la tabla periódica Merck PTE (tabla periódica), Atomdroid (diseño de moléculas en 3D), Mindomo y Simplemind (mapas conceptuales), calculadora científica y graficadora, además de la versión Android de Geogebra que es el software educativo que aplicamos en el área de matemáticas; las aplicaciones mencionadas se utilizan en este caso como recursos educativos, que son gratuitos, de fácil uso y son totalmente funcionales offline, lo que conlleva grandes ventajas para el proceso educativo, ya que el estudiante puede tenerlas disponibles en todo momento, y así cuando desee estudiar puede hacerlo sin inconvenientes, lo que hace que se respeten los tiempos y ritmos de aprendizaje del estudiante

## **8. DISEÑO METODOLOGICO**

### **8.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El tipo de investigación es mixto, tratándose de un enfoque que combina los procesos de investigación cualitativa y cuantitativa, con una intencionalidad dirigida a extraer la mayor cantidad de información posible, para así obtener datos suficientes, que al analizarlos conlleven a la creación de un ambiente de aprendizaje óptimo, que pueda realmente favorecer el aprendizaje y desarrollo de competencias en Ciencias Naturales y Matemáticas de los estudiantes de grado décimo de las Instituciones Educativas San Agustín y Pio XII de Mocoa.

Hernández (2014), define el método mixto como un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación, e implica la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión

conjunta, para realizar inferencias producto de toda información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio.

Al utilizar el enfoque de tipo mixto, dadas las condiciones de la población y muestra, podemos tener mayor cobertura y control de las variables.

Con este corte de investigación, podemos tener un mayor porcentaje de resultados positivos, como define Hernández-Sampieri: “la meta de la investigación mixta no es reemplazar a la investigación cuantitativa ni a la investigación cualitativa, sino utilizar las fortalezas de ambos tipos de indagación, combinándolas y tratando de minimizar sus debilidades potenciales”

Es conveniente utilizar el método mixto en nuestra investigación por las características de la exigencia de la recolección de datos cualitativos que serán representados mediante encuestas estructuradas para los estudiantes, padres de familia, docentes y directivos frente al desempeño académico y los ambientes escolares mediados por TIC, y frente al componente cuantitativo determinaremos secuencialmente semana a semana el rendimiento académico en las áreas de Ciencias Naturales y Matemáticas, durante la aplicación de una unidad (tema) específica.

También permite obtener un enfoque más profundo y amplio de la situación problema, ayuda a realizar un planteamiento de la situación con claridad, mediante la multiplicidad de observaciones nos permite generar datos más apropiados y variados, permiten realizar un mejor análisis, explotación e indagación de los datos y genera una mayor eficiencia y eficacia del instrumento aplicado y puede a la vez optimizar sus significados.



## **8.2. ENFOQUE**

El estudio de caso sirve para diagnosticar y encontrar soluciones a una situación emergente, es decir, que determina rutas de acción para resolver un problema específico, pues con él, se indaga y examina el entorno que existe actualmente, dando una respuesta a cómo y por qué ocurren, concentrando las áreas de interés previamente establecidas para determinar similitudes y diferencias y a su vez protocolizar el avance en los resultados de estudio con su respectivo análisis.

Esta investigación se trata de un estudio de caso, dadas las condiciones particulares que se presentan en las Instituciones Educativas San Agustín y Pio XII, ya que en ellas, se cuenta con los equipos y recursos tecnológicos necesarios para el mejoramiento de las practicas educativas por parte del docente e incentivación del estudiante para el desarrollo de métodos y técnicas para adquirir conceptos y desarrollar teorías, que innoven su capacidad de: razonar lógicamente, analizar , descubrir relaciones y leyes, realizar propuestas y sustentarlas en cualquier escenario que se presente, ya sea en contextos educativos o fuera de ellos.

## **8.3. POBLACIÓN Y MUESTRA**

La población con la que vamos a realizar la investigación son los estudiantes de las Instituciones Educativas San Agustín y Pio XII de la Ciudad de Mocoa, conformadas por 876 y 1440 estudiantes, matriculados respectivamente. De los cuales tomaremos una muestra representativa que serán los estudiantes de grado décimo de las dos instituciones con 34 estudiantes de la I. E. San Agustín y 38 estudiantes en la I.E. Pio XII.

Esta muestra es considerada **no probabilística**, es decir, se trata de una muestra a conveniencia; ya que no es una muestra tomada al azar, sino que está definida para 34 y 38 estudiantes de las dos instituciones, así como a los docentes que manejan TIC en el aula.

#### **8.4. INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS**

El instrumento es cualquier recurso que el investigador pueda aplicar para extraer la información del estudio de caso. Es decir, el instrumento permite sintetizar la labor previa del estudio de investigación.

Para la presente investigación se utilizará la encuesta, la entrevista y la observación.

Las técnicas de recolección de datos se definen como la manera de obtener los datos.

### 8.4.1. VARIABLES

Esta investigación se centra en cómo integrar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de grado décimo de las Instituciones Educativas San Agustín y Pio XII de la ciudad de Mocoa.

De acuerdo a lo anterior, se establece que,

**La variable dependiente** son los resultados académicos obtenidos por los estudiantes al culminar el proceso.

**La variable independiente** es la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

*Las variables intervinientes* son **i)** la utilización de ambientes virtuales de aprendizaje (AVA); **ii)** el rol del docente como mediador y; **iii)** el acompañamiento de los padres de familia durante el proceso.

### 8.4.2. DIMENSIONES

Estudiaremos cuatro niveles de análisis de los cuales consideraremos sus dimensiones y sus criterios para la evaluación.

- **Contexto Familiar**

Para nuestro estudio es necesario vincular a los padres de familia en el proceso de enseñanza –aprendizaje, y para ello es necesario revisar el nivel académico, la ocupación. La disponibilidad de celulares o Smartphone, portátiles, tabletas y redes de internet en el hogar.

- **Herramientas TIC presentes en las Instituciones Educativas**

Actualmente nuestras Instituciones Educativas San Agustín y Pio XII de la Ciudad de Mocoa cuentan con equipos tecnológicos como tabletas, portátiles, video bean, salas de informática, aulas inteligentes, tableros digitales, televisores y redes de internet.

- **Incorporación de las TIC en las áreas de Ciencias Naturales y Matemáticas**

En nuestras Instituciones Educativas los docentes hemos recibido varios cursos de capacitación en el área de las TIC, pero la mayoría no usa las herramientas tecnológicas que se encuentran en las Instituciones.

- **Percepciones de los diferentes agentes involucrados en la incorporación de las TIC**

En este contexto estudiaremos las competencias que se pueden desarrollar a través de las TIC en Ciencias Naturales y Matemáticas en los grados décimo de las dos Instituciones Educativas, también las percepciones de los profesores, familiares, directivos, amistades cercanas, sobre las ventajas de las TIC para el aprendizaje.

En el análisis de estos cuatro niveles destacaremos los logros y factores favorables, así como sus limitaciones en el proceso adecuado de enseñanza aprendizaje de nuestros estudiantes en la incorporación de las TIC en las áreas de Ciencias Naturales y Matemáticas.

### **8.4.3. DISEÑO DE INSTRUMENTOS**

Diseño del Instrumento, llamado también Cuestionario es el conjunto de preguntas diseñadas para generar datos necesarios, con el propósito de alcanzar los objetivos del proyecto de investigación, pretende uniformar y estandarizar el proceso de recopilación de datos

Para esta investigación realizaremos dos diseños de instrumentos para la extracción y análisis de los datos:

#### **8.4.3.1. Encuesta**

Es un instrumento de medición cuantitativo, que permite recolectar datos e información de la situación del estado del arte que se va a investigar, la encuesta hace parte del diagnóstico, pero a la vez se debe tener en cuenta que no es el fin en si mismo, ella establece una serie de preguntas, elaboradas con la intencionalidad de obtener la mayor cantidad de información posible, van dirigida a una población previamente focalizada;

La encuesta tiene sus ventajas, pero también presenta deficiencias frente a otros instrumentos de medición

Ventajas:

- es mucho más económica, y rápida de aplicarse a una población objetivo de gran tamaño

- Se estudia con anterioridad que es lo que se va a indagar, de modo que se puede precisar la importancia de lo que se quiere
- Permite compararse con otras investigaciones que se hayan suscitado sobre el tema y a la vez profundizar sobre el tema en cuestión

La utilización de la técnica de la encuesta puede ser considerada en el siguiente ciclo



Figura 2. Ciclo de la encuesta

Deficiencias:

- Requiere ser cuidadoso en los detalles que se quiere investigar
- Es importante la colaboración y sinceridad de las personas encuestadas
- Los datos están sometidos a los diferentes cambios que se pueden

presentar por efectos del tiempo

### ***Definición de objetivos***

Busca responder las preguntas qué se desea investigar y cuál es la finalidad o propósito, o sea el qué? Y el para qué?

### ***Diseño muestral***

Busca responder la pregunta ¿que o quienes proveerán la información objeto de estudio?; ¿una muestra es la representación de una población que se pretende estudiar?, ella se define por el tamaño de la población.

### ***Ejecución de la encuesta***

El experto en la investigación debe tener la suficiente credibilidad, habilidad con el objeto de reducir al máximo las resistencias que se pudieran presentar

### ***Procesamiento de la información***

Se caracteriza por la metodología definida con anterioridad, donde cabe anotar que el enfoque debe ser imparcial, con el fin de evitar manipulación o sesgo del trabajo final

### ***Análisis de Resultados***

En el resultado de la encuesta no se debe omitir información de carácter negativa, se debe garantizar total transparencia, claridad, relevancia y consistencia del informe final, cualquiera que responda la encuesta tiene el derecho a informarse de los resultados finales, estos a su vez deben ser difundidos por unos medios responsables y de formación constructiva.

### ***Difusión del resultado***

Los participantes que diligenciaron la encuesta deben saber sobre el resultado final, su respectivo análisis, mediante la divulgación amplia, clara y confiable, de tal forma que genere credibilidad para acciones futuras, como la de capacitaciones, talleres o cualquier otra forma de diagnósticos participativos (Metodología de la investigación, Cesar A Bernal, pág. 250, tercera edición, Estadística y Muestreo, Ciro Martínez, pág. 14 segunda edición)

### ***Aplicación***

Encuesta para los estudiantes de grado décimo de las dos Instituciones Educativas aplicada al inicio del año académico sobre el proceso de enseñanza aprendizaje mediado por TIC y también con el objetivo de conocer el desempeño de los docentes en el uso y manejo de las herramientas tecnológicas.

Los cuales se realizaran mediante un formato aceptado y validado por estudiantes, docentes y directivos.



#### **8.4.3.2. Entrevista a Coordinador Académico**

La entrevista, es una técnica de recolección de datos cualitativa, que se basa en obtener la información de forma directa, y que se diferencia de la encuesta, por ser más bien una conversación con una intencionalidad establecida previamente y con miras a cumplir un objetivo específico que es el de saber cuál es la posición del entrevistado acerca de un tema específico.

El tipo de entrevista que utilizaremos es de investigación estructurada.

Investigación ya que se encuentra direccionada dentro de un contexto definido y estructurada porque el entrevistador ha establecido previamente sus preguntas y la secuencia con que estas se van haciendo.

Es por esto, que con este tipo de entrevista, esperamos obtener un punto de vista e identificar aspectos relevantes, acerca de cuál es la posición de los entrevistados sobre el uso de las TIC en la educación, y más específicamente, de cuál es la realidad de las Instituciones Educativas Pío XII y San Agustín con respecto al uso de las herramientas tecnológicas.

Entonces, la finalidad de la entrevista en nuestra investigación es conocer sus puntos de vista acerca del currículo de las Instituciones Educativas, de su concepto de la aplicación de las TIC en educación, y de los nuevos modelos educativos que involucran a las tecnologías de la información y la comunicación.

### **8.5. PROPUESTA PEDAGÓGICA**

La finalidad de esta investigación, es demostrar que la integración de las TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje es conveniente tanto para estudiantes como para docentes, ya que la utilización de estos recursos servirán como mediadores y facilitadores de los procesos. Estos nos permiten observar los avances en cuanto a la formación integral de los estudiantes, además de optimizar la eficiencia de la inclusión de los padres de familia en el acompañamiento a sus hijos.

Esta propuesta garantiza que el desarrollo de los contenidos académicos puedan lograrse en alto porcentaje, situación que en muchos casos no se alcanza en los respectivos años académicos debido a diferentes situaciones como son: asambleas, paros, situaciones de salubridad pública, charlas y orientaciones pedagógicas dirigidas a estudiantes, docentes y padres de familia, que en muchas ocasiones afectan el desarrollo de las actividades académicas cotidianas.

Con este modelo podemos mejorar la calidad académica, los ambientes de aprendizaje, el aprendizaje autónomo con responsabilidad, y se crean nuevos espacios y estilos de comunicación entre docentes, estudiantes, padres de familia y directivos,

Uno de los principales beneficios de esta propuesta pedagógica, es que *los tiempos de estudio pueden ser asincrónicos*, dado que, al utilizar recursos tecnológicos, no es siempre necesario el acompañamiento presencial del docente, que cambia su rol por el de mediador o facilitador, además *los ritmos de aprendizaje* los puede manejar el estudiante de forma autónoma, ya que al contar con recursos tecnológicos, puede realizar refuerzos y profundizaciones en los

temas que el considere necesario o en los temas que sean de mayor interés para él, lo que desemboca indirectamente en el aprovechamiento del tiempo libre.

Podemos demostrar que el uso de la tecnología bien orientada nos proporciona una gran ventaja para complementar el modelo aplicado en nuestras instituciones.

### **8.5.1. FASE DE DISEÑO**

En la fase de diseño primero haremos un diagnóstico para saber el nivel de apropiación de los estudiantes en lo referido al manejo adecuado de las herramientas tecnológicas, y a partir de este, crearemos estrategias que vayan encaminadas a vincular el proceso educativo con estas herramientas, y todo buscando siempre que el nivel de comprensión de los estudiantes vaya en aumento, pues al utilizar herramientas tecnológicas –con las cuales los estudiantes ya están familiarizados- el aprendizaje será más dinámico, autónomo y significativo.

### **8.5.2. DESCRIPCIÓN DE LA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA**

Principalmente, utilizaremos tres herramientas: software educativos, aplicaciones Android y blog.

*Software educativos*, con la evolución de los sistemas informáticos, se han ido desarrollando diferentes maneras de hacer que el lenguaje de la computación sea entendible para gente del común, y esto se ha dado con el desarrollo de diferentes software que han facilitado el uso de las computadoras.

Cuando se abrieron al público, los softwares fueron desarrollados como herramientas empresariales, de gran utilidad, pero de altos costos; y con el paso del tiempo, dadas las condiciones de competitividad y continua evolución en el desarrollo de la tecnología, estos disminuyeron su costo, siendo asequibles para casi todas las personas.

En la educación, poco a poco se han ido incorporando, convirtiéndose cada día en una herramienta primordial para los procesos educativos, ya que su utilización facilita el trabajo a docentes y estudiantes.

Para nuestra investigación, utilizaremos los softwares educativos Geogebra y Derive 6.0

*Aplicaciones Android*, con el desarrollo del Smartphone, vino la revolución de las aplicaciones portátiles, dado que Android es un sistema operativo muy fácil de utilizar, que trae aplicaciones táctiles, en su mayoría gratuitas (o de bajo costo).

En sus inicios las aplicaciones desarrolladas fueron de juegos y ocio, pero dada la gran acogida que han tenido y con las actuales facilidades para adquirir un Smartphone, la variedad de aplicaciones fue creciendo, llegando al ámbito de la educación, pues en todas las áreas del conocimiento podemos encontrar aplicaciones que son muy útiles, y que si son bien utilizadas por parte de docentes

y estudiantes, pueden favorecer enormemente el proceso de enseñanza y aprendizaje, lo que conlleva a un aprendizaje más significativo.

Para nuestra investigación, utilizamos la tabla periódica Merck PTE (tabla periódica), Atomdroid (diseño de moléculas en 3D), Mindomo y Simplemind (mapas conceptuales), calculadora científica y graficadora (matemáticas), además de la versión Android de Geogebra que es el software educativo que aplicamos en el área de matemáticas.

*Blog*, es una herramienta online, gratuita, de uso libre, donde las personas pueden publicar sobre temas particulares, y que en la actualidad es bastante utilizada desde la educación, dado su fácil manejo y gran variedad de herramientas ofimáticas (Microsoft office, textos sin formato, video, diapositivas), que facilitan las publicaciones.

En el contexto educativo, el uso de los blog, facilita a los estudiantes el repaso y la profundización de temas generales o que sean de su interés particular, ya que en tiempos asincrónicos y sin que sea necesaria la presencia del docente, él puede repasar las lecciones las veces que considere conveniente.

## 9. ANALISIS DE RESULTADOS

Al iniciar nuestra investigación, encontramos estudiantes con caracterización afín en ambas Instituciones Educativas, es decir con características socio-económicas similares; así también encontramos la sub utilización de recursos tecnológicos y la apatía de algunos docentes hacia la implementación de las TIC en el proceso educativo.

Cuando comenzamos nuestra investigación, aplicamos una *encuesta diagnóstica sobre el uso de las TIC* (ver anexo 1), luego implementamos las herramientas tecnológicas (blog, aplicaciones Android y software educativos) durante la enseñanza de un tema específico, que fue “la tabla periódica” en el caso de las Ciencias Naturales y “sistemas de ecuaciones lineales y cuadráticas” para

Matemáticas, posteriormente aplicamos la *encuesta final sobre el uso de las TIC* (ver anexo 2), luego al comparar los resultados de ambos test, encontramos que:

- ✓ En un inicio el 56% de los estudiantes accedían diariamente a internet, y había un 11% de estudiantes que solo accedían cada semana, pero luego de la aplicación encontramos que el acceso diario se incrementó a un 90% de estudiantes y el 10% acceden con una frecuencia máxima de 3 días.
- ✓ En cuanto a los equipos tecnológicos para conectarse, encontramos que el celular es el recurso de uso de mas frecuente (51%), seguido del Tablet (46%), pero que también se utilizan otros equipos como son los computadores portátiles y de escritorio.
- ✓ Como este fue un trabajo que involucro directamente a los padres de familia, encontramos que también ellos incrementaron su uso del internet, con una utilización inicial del 14% y del 26% al final del proceso.
- ✓ Cuando los estudiantes navegaban en internet, generalmente lo hacían para acceder a juegos y chat, luego del proceso encontramos que las consultas escolares tuvieron un drástico incremento, pasando de 15% a 80%.
- ✓ Antes de la investigación, los estudiantes se mostraban escépticos al hecho de que los recursos tecnológicos mejorarían sus procesos académicos (76%), luego de interactuar con las TIC aplicadas en las áreas de Ciencias Naturales y Matemáticas, su concepción cambió, con una aceptación del 92%.

## **10. CONCLUSIONES**

Después de realizar nuestra investigación, y de aplicar las herramientas tecnológicas disponibles en nuestras Instituciones Educativas, concluimos que:

- ✓ La integración de las TIC en el contexto educativo trae consigo un mejoramiento, tanto en la disciplina, como en los resultados académicos de los estudiantes de ambas Instituciones Educativas.
- ✓ La utilización de herramientas tecnológicas ameniza las clases, ya que los estudiantes demuestran total interés por el tema de clase, cuando estas se utilizan.



- ✓ En la totalidad de los estudiantes, se nota dominio de las TIC, además de mucho agrado por las nuevas actividades intra y extra clase.
- ✓ La falta de dominio en el uso de herramientas tecnológicas por parte de los docentes, hace que estos sientan temor de utilizarlas, ya que se sienten en desventaja con los estudiantes.
- ✓ Los ambientes virtuales de aprendizaje, ayudan a mejorar la calidad educativa ya que al hacerlos parte del proceso de enseñanza y aprendizaje, estos inciden directamente en los resultados.
- ✓ El uso de la tecnología en la educación, es beneficioso dado que el estudiante se convierte en un ser autónomo, responsable de su aprendizaje, ya que puede manejar sus ritmos y tiempos de estudio.
- ✓ En la actualidad, el rol del docente ha cambiado totalmente, pasando de ser el dueño de la información, a ser el mediador o facilitador entre el estudiante y el conocimiento.
- ✓ El uso adecuado de las TIC en la educación, tienden a convertirse en herramientas fundamentales del proceso educativo, aunque debe reconocerse que solo son 'ayudas' y no van a remplazar el papel del docente.

## 11. RECOMENDACIONES

Después de realizar nuestro estudio, y teniendo en cuenta futuras investigaciones sobre el tema, podemos recomendar:

- ✓ El uso adecuado de los Smartphone, mas que un inconveniente, son una ventaja, ya que resultan ser de gran utilidad para los procesos de enseñanza.
- ✓ Hacer que los estudiantes manejen sus propios ritmos de aprendizaje, es una ventaja, ya que serán ellos quienes lideren su propio proceso educativo.

- ✓ Los docentes de las demás áreas, deben vincularse en el uso de las TIC de tal forma que no se vean aventajados por los estudiantes.
- ✓ Realizar gestiones administrativas para ampliar la cobertura de la infraestructura tecnológica.

## BIBLIOGRAFÍA

Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías. (2013).

*Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente*. Bogotá:

Ministerio de Educación Nacional.

[http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-318264_recurso_tic.pdf)

[318264\\_recurso\\_tic.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-318264_recurso_tic.pdf)

Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías. (2013).

*Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente*. Bogotá:

Ministerio de Educación Nacional.

[http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articulos-](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articulos-318264_recurso_tic.pdf)

[318264\\_recurso\\_tic.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articulos-318264_recurso_tic.pdf)

Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías. (2013).

*Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente*. Bogotá: MEN.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, L. C.

(2013). *Enfoques Estratégicos sobre las TIC en Educación en América*

*Latina y el Caribe*. Santiago: UNESCO.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, L. C.

(2014). Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC, para el

aprendizaje. *APUNTES. Educación y Desarrollo Post-2015*(3), 1.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, L. C.

(2016). *Nuevas Formas de Producción y Circulación del Conocimiento*

*Educativo: Los Contenidos Digitales*. Santiago: UNESCO.

Unesco. (2016). *nuevas formas de producción y circulación del conocimiento*

*educativo:los contenidos digitales*. Unesco.

## ANEXOS

### Anexo 1. Encuesta diagnostica sobre el uso de las TIC

**Universidad Pontificia Bolivariana**  
**Facultad de Educación**  
**Maestría en Educación con Énfasis En Pedagogía y Didáctica de los Saberes**

El objetivo de esta encuesta es determinar con qué frecuencia se utilizan los recursos TIC por parte de los estudiantes de las Instituciones Educativas San Agustín y Pio XII

#### ENCUESTA DIAGNOSTICA SOBRE EL USO DE LAS TIC

1. ¿Con que frecuencia accede a internet?  
 A diario       Cada 2 días       Cada 3 días       Cada semana       No lo utiliza
2. ¿Cuánto tiempo utiliza cuando se conecta a internet?  
 Menos de 1 hora       Entre 1 y 2 horas       Entre 2 y 3 horas       Más de 3 horas       No utiliza
3. ¿Qué recursos utiliza para conectarse?  
 PC de escritorio       PC portátil       Tablet       Celular       Todos los anteriores
4. ¿Desde dónde se conecta a internet?  
 Casa       Casa de amigos       Colegio       Celular       Café internet
5. Además de usted, ¿Qué personas en su hogar utilizan internet?  
 Padres       Hermanos       Otros familiares       Todos       Ninguno
6. ¿Qué actividades realiza con más frecuencia cuando accede a la red?  
 Marque la casilla en orden de uso siendo 1 la actividad más frecuente y 6 la actividad menos frecuente  
 Redes sociales       Chat       Correo electrónico       Videos       Estudio       Juegos
7. ¿Qué motores de búsqueda utiliza con mayor frecuencia?  
 Google       Yahoo       MSN Search       Ask.com       Otro
8. ¿cree usted que el uso de los recursos tecnológicos beneficia su aprendizaje?  
 Siempre       Casi siempre       Algunas veces       Casi nunca       Nunca
9. ¿Los docentes de su Institución utilizan recursos TIC?  
 Todos       Algunos       Ninguno
10. ¿En qué áreas/asignaturas se utiliza con más frecuencia los recursos tecnológicos?

## Anexo 2. Encuesta diagnostica sobre el uso de las TIC

**Universidad Pontificia Bolivariana**  
**Facultad de Educación**  
**Maestría en Educación con Énfasis En Pedagogía y Didáctica de los Saberes**

El objetivo de esta encuesta es determinar con qué frecuencia se utilizan los recursos TIC por parte de los estudiantes de las Instituciones Educativas San Agustín y Pio XII

### ENCUESTA FINAL SOBRE EL USO DE LAS TIC

1. ¿Con que frecuencia accede a internet?  
 A diario     Cada 2 días     Cada 3 días     Cada semana     No lo utiliza
2. ¿Cuánto tiempo utiliza cuando se conecta a internet?  
 Menos de 1 hora     Entre 1 y 2 horas     Entre 2 y 3 horas     Más de 3 horas     No utiliza
3. ¿Qué recursos utiliza para conectarse?  
 PC de escritorio     PC portátil     Tablet     Celular     Todos los anteriores
4. ¿Desde dónde se conecta a internet?  
 Casa     Casa de amigos     Colegio     Celular     Café internet
5. Además de usted, ¿Qué personas en su hogar utilizan internet?  
 Padres     Hermanos     Otros familiares     Todos     Ninguno
6. ¿Qué actividades realiza con más frecuencia cuando accede a la red?  
 Marque la casilla en orden de uso siendo 1 la actividad más frecuente y 6 la actividad menos frecuente  
 Redes sociales     Chat     Correo electrónico     Videos     Estudio     Juegos
7. ¿cree usted que el uso de los recursos tecnológicos beneficia su aprendizaje?  
 Siempre     Casi siempre     Algunas veces     Casi nunca     Nunca
8. Al utilizar el blog ¿Qué actividad le pareció más llamativa?  
 Videos     Diapositivas     exámenes     todas las anteriores     ninguna de las anteriores
9. Al utilizar aplicaciones Android (tabla periódica, mapas conceptuales) ¿Qué le ha parecido más llamativo?  
 Imágenes     interactividad     uso fácil     todas las anteriores     ninguna de las anteriores
10. ¿En qué áreas/asignaturas se utiliza con mayor frecuencia los recursos tecnológicos?

### **Anexo 3. Entrevista al Coordinador de la Institución Educativa Comercial San Agustín.**

#### ENTREVISTA AL SEÑOR COORDINADOR ACADEMICO

##### 1. ¿QUE OPINA DE LOS RECURSOS TECNOLOGICOS EDUCATIVOS?

Bueno en mi opinión estos recursos permiten que los estudiantes puedan participar de una forma activa, más dinámica y de manera más propositiva, permite que interactúen los estudiantes con los docentes y la vez con la misma comunidad educativa.

Mejoran las pruebas, ya que no están esperando que los docentes les informen y les transmitan conocimientos, sino que ellos por sí mismos pueden buscar sus conocimientos acerca de los temas de interés académico, pero lo más importante es que comparan conceptos, pueden analizar los y generar nuevas ideas.

##### 2. ¿COMO SE APLICAN LOS RECURSOS TECNOLOGICOS EN LA INSTITUCION?

Bueno en la Institución que orientamos no se notaba la aplicación de estos, puesto que son pocos los docentes que se interesan por actualizarse en estos aspectos tan importantes, los nuevos modelos pedagógicos y las

didácticas, tienen inmersos los estilos tecnológicos para la enseñanza y el aprendizaje, facilita y genera gusto, pero es necesario que se capacite mucho a los docentes de forma continua y sobre temas específicos como en este caso.

El tema es que muchos docentes no saben ni siquiera prender un computador, como conectar un video bean, y mucho menos usar el tablero digital, vemos que los estudiantes les enseñan y por eso hemos notado que el docente se retira del uso de estos equipos, debido a que le da pena que les enseñen los mismos estudiantes, lo cual piensan algunos profes que pierden poder.

El modelo sigue siendo tradicional, el profesor es el único que sabe, es el que habla y piensa, no quiere entender que los estudiantes aprende más rápido y con estilos diferentes a los que le enseñaron hace muchos años en la Universidad.

### 3. ¿QUE RECURSOS TECNOLOGICOS EXISTEN EN LA INSTITUCION?

Tenemos bastante, nos dotaron con los programas del gobierno de tabletas, computadores de mesa, portátiles, televisores, video bean, sala inteligente, líneas de internet básicas, es decir, que tenemos una infraestructura tecnológica elemental, pero con un escasísimo uso, lo cual



se podría pensar que si nos amplían la infraestructura tecnológicas se podría hasta perder , sin llegar tan siquiera a usar en un 20% de total de su cobertura

4. ¿QUE COBERTURA TIENE EN CUANTO A INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA?

Hasta el momento podemos decir que tenemos aproximadamente 7 estudiantes por equipo de cómputo, tenemos 3 salas inteligentes y una biblioteca con textos

5. ¿QUE AREAS APLICAN LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS?

En mayor porcentaje he visto a los profesores de matemáticas, química, inglés, ciencias sociales, que utilizan las salas de audiovisuales.

6. ¿QUE OPINION TIENEN LOS ESTUDIANTES DE LA APLICACIÓN DE ESTOS RECURSOS?

Que las clases son más amenas, más dinámicas, acordes a los tiempos modernos en el que la tecnología es el boom del momento, se pueden observar imágenes tridimensionales, videos acordes a la temática

planteada, se trabaja con aplicaciones en el celular o Tablet sin necesidad de estar conectado a la red.

7. ¿QUE BENEFICIOS INDICAN?

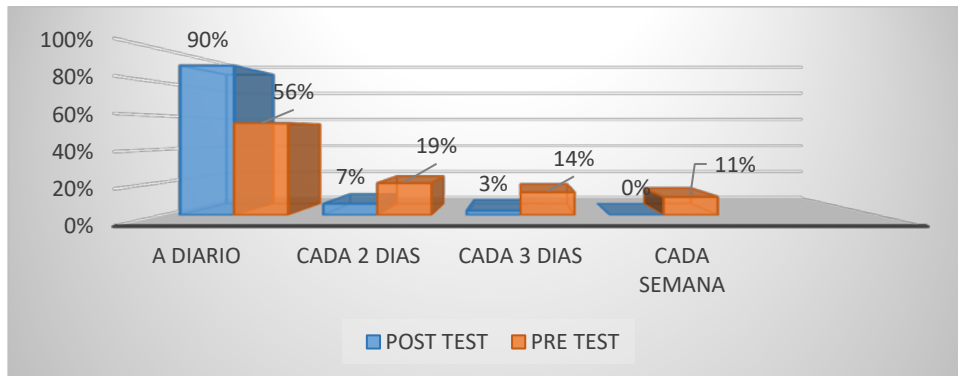
Pues la verdad, se ha notado un mejoramiento en las asignaturas que están utilizando la tecnología, esperemos que también se note en las pruebas saber.

8. ¿LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA QUE AMBIENTE ESCOLAR MUESTRA?

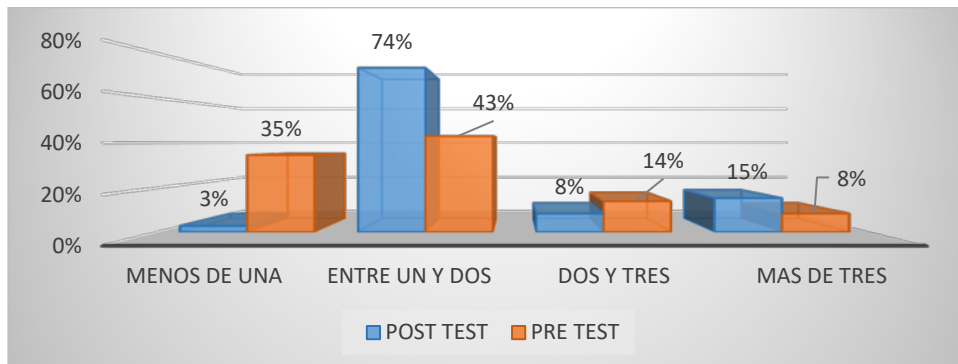
A los muchachos se les ve mas animados ahora, y eso indica que el ambiente escolar va mejorando a medida que se da una buena utilización de la tecnología.

## GRAFICOS

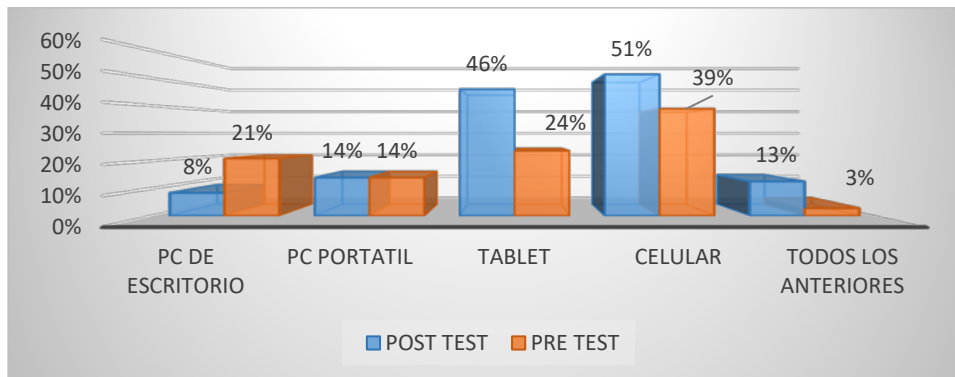
**Gráfica 1. Frecuencia de acceso a internet.**



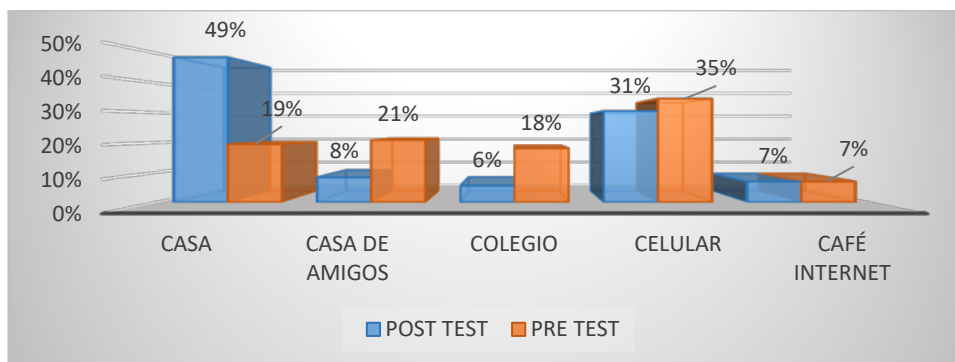
**Gráfica 2. Tiempo de conexión a internet.**



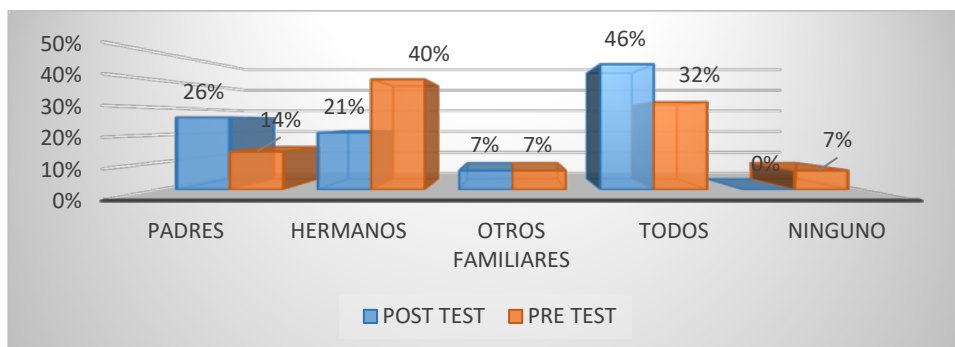
**Gráfica 3. Recursos que utiliza para conectarse.**



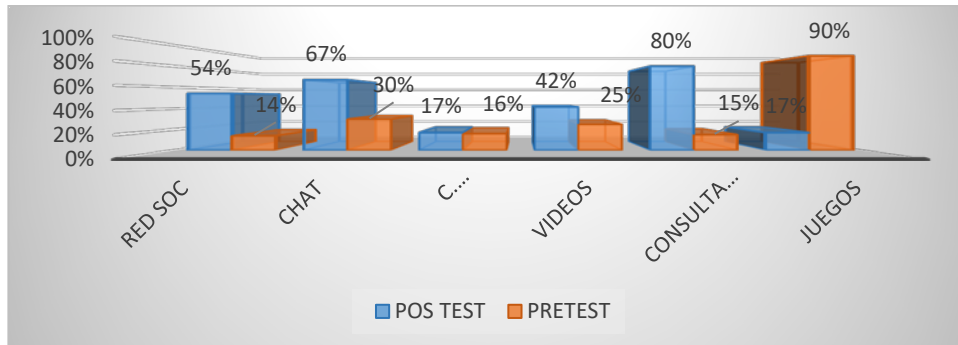
**Gráfica 4. Lugar de conexión a internet.**



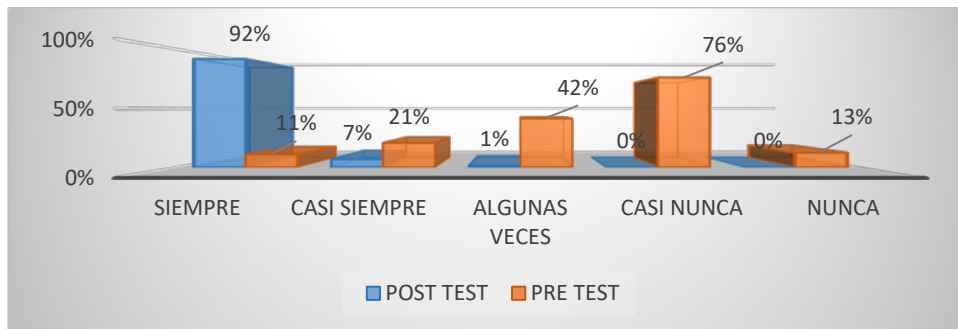
**Gráfica 5. Integrantes del nucleo familiar que usan internet.**



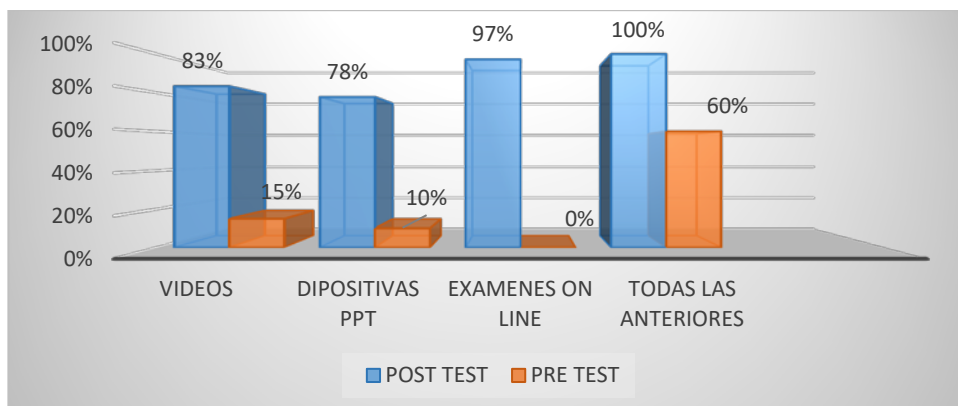
**Gráfica 6. Sitios mas vistados por los estudiantes en la red.**



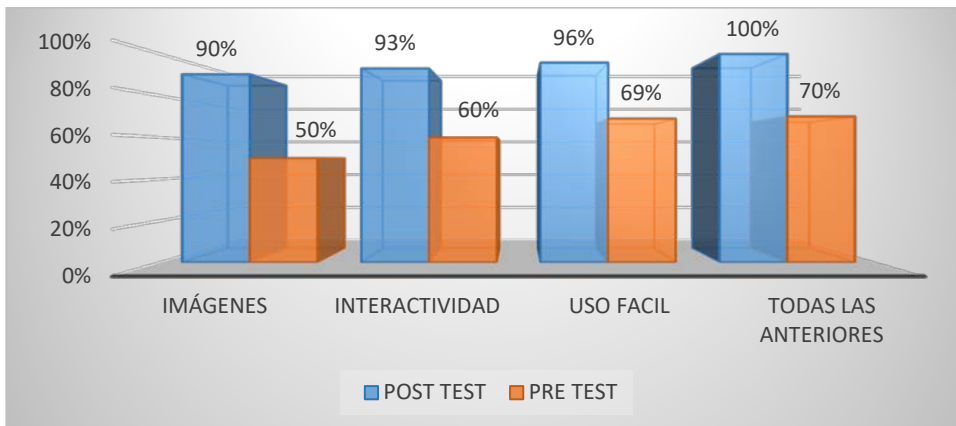
**Gráfica 7. Los recursos tecnológicos mejoran el aprendizaje.**



**Gráfica 8. Actividades llamativas del blog.**



**Gráfica 9. Actividades Ilamativas aplicaciones Android.**



**Gráfica 10. Áreas de uso de recursos tecnológicos.**

