



UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER

Escuela de Posgrado

TESIS

**EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y SU RELACION CON EL USO DE
LAS TIC EN LA ENSEÑANZA DE LA INFORMATICA DE LOS
ESTUDIANTES DEL GRADO NOVENO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
SAGRADO CORAZÓN DE PAZ DE ARIPORO CASANARE.**

Para optar por el grado académico de
MAGÍSTER EN INFORMÁTICA EDUCATIVA

Presentado por:

JAIME AUGUSTO SALAZAR FUENTES

LIMA – PERÚ

2017

TÍTULO:

**EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y SU RELACION CON EL USO DE
LAS TIC EN LA ENSEÑANZA DE LA INFORMATICA DE LOS
ESTUDIANTES DEL GRADO NOVENO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
SAGRADO CORAZÓN DE PAZ DE ARIPORO CASANARE.**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

No experimental Cuantitativa.

Asesora:

Dra. VALIA LUZ VENEGAS MEJIA

DEDICATORIA

A Dios... por lo hace por mi día a día. a mis padres... les agradezco su amor. a mi familia.... Martha, Felipe, Ximena y valentina que son fuente de motivación, por su cariño, comprensión y ayuda incondicional; porque ellos son los verdaderos impulsores de mis logros. y a los que de una u otra manera intervinieron en el logro de este proyecto. mis más sinceros agradecimientos

Jaime Augusto

AGRADECIMIENTO

Infinitos agradecimientos a:

La Institución Educativa Sagrado Corazón, a los alumnos y profesores de los cuales obtuve la colaboración para poder realizar el proyecto.

La Universidad Norbert Wiener, Escuela de Posgrado, por sus conocimientos y ayuda para las diferentes correcciones y evaluaciones que se han hecho para el proyecto.

ÍNDICE

Portada	i
Título	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Índice (general, de tablas y figuras)	v
Resumen	vi
Abstract	x
INTRODUCCIÓN	xi
CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	12
1.2 IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	16
1.2.1 Problema general	16
1.2.1. Problemas específicos	17
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	17
1.3.1 Objetivo general	17
1.3.2 Objetivos específicos	18
1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	18
1.5 LIMITACION DE LA INVESTIGACIÓN	22
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	23
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	23
2.1.1 Antecedentes ámbito nacional	23

2.1.2 Antecedentes internacionales	30
2.2. Bases legales	40
2.3. Bases teóricas	43
2.4 Hipótesis de la investigación	79
2.4.1 Hipótesis general	79
2.4.2 Hipótesis específicas	79
2.5 Operacionalización de variables e indicadores	80
2.6 Definición de términos básicos	82
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA	89
3.1. Tipo y nivel de la investigación	89
3.2 Diseño de la investigación	90
3.3 Población y muestra	92
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	93
3.3.2 Descripción de instrumentos	95
3.3.3 Validez de instrumentos	97
CAPÍTULO 4: CAPÍTULO IV	103
4.1. Presentación y análisis de resultados	103
4.2. Prueba de hipótesis	113
4.3 Discusión de resultados	119
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	128
5.1 Conclusiones	128
5.2 Recomendaciones	129
Referencias bibliográficas	131

ANEXOS

Anexo A. Matriz de consistencia – coherencia	137
ANEXO B <i>Instrumento de medición de la variable Y</i>	140
ANEXO C: <i>Instrumento para medir la variable x</i>	142
ANEXO D: <i>Ranking de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Paz de Ariporo, Casanare</i>	144

-

ÍNDICE DE TABLAS

	pag
Tabla 1. <i>Operacionalización de la variable 1: Aprendizaje significativo</i>	80
Tabla 2. <i>Categorías para el cuestionario</i>	95
Tabla 3 <i>Distribución de ítems por dimensiones del aprendizaje significativo</i> <i>(x)</i>	96
Tabla 4 <i>Indicadores y criterios de evaluación</i>	97
Tabla 5. <i>Consolidado de validez del instrumento de la variable x</i>	98
Tabla 6. <i>Consolidado de validez del instrumento de la variable y</i>	99
Tabla 7. <i>Valores de alfa de Cronbach.</i>	101
Tabla 8: <i>Frecuencias del uso de TIC para lograr aprendizaje significativo</i> <i>del contenido de tipo cognitivo</i>	102
Tabla 9: <i>Frecuencias del uso de TIC para lograr aprendizaje significativo</i> <i>del contenido de tipo procedimental</i>	104
Tabla 10: <i>Frecuencias del uso de TIC para lograr aprendizaje significativo</i> <i>del contenido de tipo actitudinal</i>	105
Tabla 11: <i>Frecuencias uso de TIC para lograr aprendizaje significativo</i>	106
Tabla 12: <i>Medias de las dimensiones de uso de TIC</i>	107
Tabla 13: <i>Frecuencias del aprendizaje significativo del contenido de tipo</i> <i>cognitivo</i>	107
Tabla 14: <i>Frecuencias del aprendizaje significativo procedimental</i>	109

Tabla 15: <i>Frecuencias del aprendizaje significativo del contenido de tipo actitudinal</i>	110
Tabla 16: <i>Frecuencias del aprendizaje significativo</i>	111
Tabla 17: <i>Medias de las dimensiones del aprendizaje significativo</i>	111
Tabla 18. Relación de uso de TIC y aprendizaje significativo con Rho de Spearman	113
Tabla 19. Relación de uso de TIC y aprendizaje significativo de tipo cognitivo con Rho de Spearman	114
Tabla 20. <i>Relación de uso de TIC y aprendizaje significativo de tipo procedimental con Rho de Spearman</i>	115
Tabla 21. Relación de uso de TIC y aprendizaje significativo de tipo actitudinal con Rho de Spearman	117

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1. Frecuencias del uso de TIC para lograr aprendizaje significativo del contenido de tipo cognitivo	103
Fig. 2: Uso de TIC para lograr aprendizaje significativo del contenido de tipo procedimental	104
Fig. 3: Frecuencias del uso de TIC para lograr aprendizaje significativo del contenido de tipo actitudinal	105
Fig. 4: <i>Frecuencias del aprendizaje significativo del contenido de tipo cognitivo</i>	<i>108</i>
Fig. 5: Frecuencias del aprendizaje significativo del contenido de tipo procedimental	109
Figura 6: Aprendizaje significativo del contenido de tipo actitudinal	110

RESUMEN

El presente estudio tiene como finalidad determinar si existe relación entre el aprendizaje significativo y uso de TIC en la enseñanza de la informática y en los estudiantes del grado noveno Instituto Educativo Sagrado Corazón de Paz de Ariporo Casanare Colombia en el 2014.

La investigación es descriptiva y para contrastar la hipótesis se usó un diseño descriptivo correlacional. Los resultados de la investigación se obtuvieron a partir de datos recogidos de una muestra de 29 estudiantes seleccionados estadísticamente, y con una metodología con enfoque no experimental. Para la obtención y procesamiento de datos se utilizó la encuesta y la observación, con instrumentos de recolección de datos el cuestionario de la encuesta.

Los resultados muestran que sí, existe una relación directa entre uso de TIC y aprendizaje significativo en los estudiantes del grado noveno, según la relación obtenida entre uso de TIC y aprendizaje significativo cognitivo (0,668), procedimental (0,611) y actitudinal (0,578), considerando un valor de $p < 0,05$.

Palabras claves: Competencias comunicativas, TIC, aprendizaje significativo, e-learning, tecnología educativa, enseñanza interactiva.

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine if there is a relationship between the use of ICT and significant learning in students of the ninth grade of the Sagrado Corazón de Paz Educational Institute of Ariporo Casanare Colombia in 2014.

The research is descriptive and a correlational descriptive design was used to test the hypothesis. The results of the research were obtained from data collected from a sample of 29 students selected statistically, and with a methodology with a non-experimental approach. To obtain and process data, the survey and observation were used, with data collection instruments and the survey questionnaire.

The results show that yes, there is a direct relationship between the use of ICT and significant learning in the ninth grade students, according to the relationship obtained between ICT use and significant learning cognitive (0,668), procedural (0,611) and attitudinal (0,578), considering a value of $p < 0.05$.

Keywords: Communication Competences, ICT, Meaningful Learning, E-Learning, Educational Technology, Interactive Teaching.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

Es importante tener presente que algunas áreas o asignaturas en el contexto de la formación secundaria, han presentado mayores dificultades que otras a lo largo de todo el mundo y en particular en América Latina. (UNESCO, 2012)

Según Díaz y Barriga (2002) "El uso de estrategia de enseñanza lleva a considerar al docente como un ente reflexivo, estratégico" (p. 139). Esto nos permite ser conscientes de que nos encontramos viviendo en un contexto en donde la implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicación dentro del proceso pedagógico, para generar aprendizaje mucho más significativo.

Esta tendencia se ha evidenciado en tanto que la pérdida del área de tecnología e Informática es casi generalizada, y muchas veces es causante de la pérdida del año escolar, de tal suerte que se convierte en un obstáculo muy serio para la posibilidad de culminar sus estudios de básica secundaria. Algunos estudios sobre el uso de TIC en otros aprendizajes y alfabetización digital muestran como en países como Colombia muchos de alumnos que terminan la escolaridad obligatoria no han alcanzado niveles de conocimiento básico en el manejo de TIC como lo dice el estudio “Impacto de las TIC en los aprendizajes de los estudiantes. Estado del arte” de la comisión económica para América latina y el caribe estudios de pequeña y gran escala (CEPAL) como reseña Sunkel (2010) y revisado en ese mismo año el papel central de la educación para adelantar sus planes de desarrollo, puesto que es indispensable que los pueblos se pongan al día frente a los avances científicos y tecnológicos, impulsados desde los países desarrollados porque no hay otro modo de enfrentar los desafíos de la globalización y la apertura de los mercados, elevar el nivel de educación de las nuevas generaciones es indispensable para resolver los problemas del subdesarrollo y consolidar los gobiernos democráticos. A partir de esta consideración general, Sunkel (2010) plantea que la educación general entendida como “un proceso de transformación complejo y multidimensional” (p. 13), de lo que se puede comprender y aceptar que educar nuevas generaciones no se puede hacer como hasta el siglo XX. Existe una preocupación lógica dado que la tecnología e Informática están implicadas en una serie de actividades cada vez más amplias de actividades y conocimientos de las sociedades modernas. En efecto, saber tecnología e Informática es una necesidad imperiosa en una

sociedad cada vez más compleja y tecnificada. En la actualidad la mayoría de las ciencias incluso las ciencias humanas y las sociales, como la sociología, la psicología o la economía tiene cada vez más un carácter matemático. Las tecnologías e Informática se usan en la comunicación, en la distribución y organización del tráfico, en el control de las poblaciones, sin embargo, en el área de la tecnología e Informática se le da el carácter de enfocar el mayor número de dificultades y fracasos académicos y esta materia actúa como filtro selectivo básico en algunos los sistemas básicos educativos. Los fallos en no se reducen naturalmente, a los menos capacitados. Muchos alumnos competentes que son capaces de un alto rendimiento en otras asignaturas del currículum muestran escasos resultados en informática

En la Institución Educativa Sagrado Corazón, se observa el bajo rendimiento, por parte de los alumnos para lo cual el docente debe enfrentarse a situaciones que hacen complejo y necesario la búsqueda de estrategias que le permiten diseñar, desarrollar y evaluar sus prácticas educativas, en cuanto a los materiales, recursos y técnicas de enseñanza aprendizaje que utiliza como a la metodología que se implementa, éste es un problema general que se evidencia en la preocupación plasmada en la cita expuesta con antelación, de ahí que sea de gran importancia y utilidad poder proponer estrategias que mejoren el desempeño de los estudiantes mediante el uso de herramientas importantes como el uso de las TIC que se propone a lo largo de esta investigación.

Los resultados de las evaluaciones que se aplicaron en Colombia, pruebas de la calidad SABER colombianos conozcan los resultados de las pruebas saber 11¹ también es claro que son muchos factores los que entran en juego en esta situación. Como lo cognitivo lo procedimental y la actitudinal. La motivación para proponer el tema de investigación sobre uso de TIC y aprendizaje significativo, es encontrar nuevas maneras de enriquecer la enseñanza, en dicho sentido se profundizó en el uso de herramientas tecnológicas, como identificar alternativas que ayuden al acercamiento del estudiante a entornos más educativos.

Esto se evidencia en los resultados arrojados a nivel del Departamento del Casanare y más específicamente a nivel de la Institución Educativa Sagrado corazón de Paz de Ariporo que son conocidos a nivel nacional ya que tanto en pruebas internas como externas se puede evidenciar las deficiencias en el manejo de estas competencias comunicativas. Según Acosta (2001) “la competencia comunicativa es la habilidad del que aprende la lengua para interactuar y negociar significados con otro hablante” (p. 6). (Citado por Barreras y Díaz, 2013).

Es deficiente el aprendizaje de nuevas tecnologías de información de hecho el Ministerio de Nuevas Tecnologías de la Información de Colombia (MinTIC) advierte que en los próximos años el país afrontara un déficit de 93.000 ingenieros para satisfacer la demanda digital². El objetivo primordial

¹ Recuperado de: <http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/w3-article-354565.html>

² <http://www.dinero.com/empresas/articulo/deficit-de-ingenieros-en-colombia-y-materias-que-pierden-los-estudiantes-2016/222105>.

de dicho ministerio es motivar a 58.000 nuevos estudiantes para cubrir las necesidades de la industria tecnológica. Que está llamada a convertirse en protagonista en un posible escenario de postconflicto En el país. La propuesta de utilizar el aprendizaje significativo es que produce retención más duradera de la información, facilita el adquirir nuevos conocimientos es guardada a largo plazo. La falta de este aprendizaje puede desencadenar problemas mayores a futuro la propuesta para evitar estas consecuencias un adecuado material de formación es decir que el alumno con la ayuda de la tecnología vaya construyendo sus propios esquemas de conocimiento.

1.2 Identificación formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Qué relación existe entre el aprendizaje significativo y el uso de las TIC en la enseñanza de la informática en los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Sagrado Corazón del municipio de Paz de Ariporo, Casanare, Colombia, 2014?

1.2.2. Problemas específicos

P1 ¿Qué relación existe entre aprendizaje significativo del contenido de tipo cognitivo y el uso de las TIC en la enseñanza de la informática en los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Sagrado Corazón del municipio de Paz de Ariporo, Casanare, Colombia, 2014?

P2 ¿Qué relación existe entre aprendizaje significativo del contenido de tipo procedimental y el uso de las TIC en la enseñanza de la informática en los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Sagrado Corazón del municipio de Paz de Ariporo, Casanare, Colombia, 2014?

P3 ¿Qué relación existe entre aprendizaje significativo del contenido de tipo actitudinal y el uso de las TIC en la enseñanza de la informática en los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Sagrado Corazón del municipio de Paz de Ariporo, Casanare, Colombia, 2014?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar si existe relación entre el aprendizaje significativo y el uso de las TIC en la enseñanza de la informática en los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Sagrado Corazón del municipio de Paz de Ariporo, Casanare, Colombia, 2014

1.3.2 Objetivos específicos

a) Determinar si existe relación entre el aprendizaje significativo del contenido de tipo cognitivo con el uso de las TIC en la enseñanza de la informática de los estudiantes del grado noveno de la institución educativa sagrado corazón de Paz de Ariporo Casanare.

b) Determinar si existe relación entre el aprendizaje significativo del contenido de tipo procedimental con el uso de las TIC en la enseñanza de la informática de los estudiantes del grado noveno de la institución educativa sagrado corazón de Paz de Ariporo Casanare.

c) Determinar si existe relación entre el aprendizaje significativo del contenido de tipo actitudinal con el uso de las TIC en la enseñanza de la informática de los estudiantes del grado noveno de la institución educativa sagrado corazón de Paz de Ariporo Casanare.

1.4 Justificación de la investigación

Importancia: Esta investigación presentada ratifica que los materiales educativos multimediales se han convertido en los nuevos recursos para el profesorado y el alumnado, tanto así que la labor en los próximos años es

utilizar contenidos multimedia adecuados a las distintas etapas educativas y que puedan utilizarse con garantía pedagógica dentro de las distintas instituciones de formación educativa.

Novedad: Como docente interesado en mejorar el nivel académico de los estudiantes de la institución Sagrado Corazón de paz de Ariporo Casanare se debe dar solución a la siguiente problemática.

Significatividad: El poco interés que los estudiantes de la institución educativa demuestran ante el aprendizaje y los procesos del buen uso del material informático educativo, haciendo que obtengan bajos niveles académicos y el uso constante de redes sociales hacen que no cumplan con los logros mínimos requeridos en el área de tecnología e informática.

Pertinencia: es importante desarrollar esta investigación para mejorar, El bajo desarrollo de las competencias mínimas requeridas, imposibilita el desarrollo de otro tipo de competencias consideradas estratégicas dentro de la formación del futuro profesional como lo son las competencias investigativas y tecnológicas.

La poca didáctica que se puede involucrar en las clases por falta de recursos informáticos y educativos ya que el colegio cuenta con dos salas de informática y el servicio de Internet es intermitente.

Un programa académico debe apoyarse en unos pilares que ofrezcan estabilidad al mediano plazo, basados a su vez en las concepciones

evolutivas (transitoriamente válidas) sobre producción, validación, conocimiento, visión de ser humano y sociedad, educación y enseñabilidad; por lo tanto, se incluyen reflexiones alrededor de los fundamentos epistemológicos y pedagógicos.

Viabilidad: Con este proyecto se pretende mejorar los niveles académicos de los estudiantes del Instituto Educativo Sagrado Corazón en el área de informática, optimizando los recursos informáticos y educativos, logrando que sus destrezas informáticas las desarrollen en el área de tecnología e Informática.

Puede señalarse que con la implementación de dicho proyecto se beneficiará la comunidad educativa, dado que el estudiante les motiva mucho el uso de los computadores, tabletas electrónicas y teléfonos celulares y por tanto la realización de tareas en estos y al ejecutar el trabajo se superarán las falencias encontradas y por tanto se integrará cada vez más a los padres y demás miembros de la comunidad educativa a los procesos educativos.

Mejorando considerablemente la utilización de TIC con la observación y utilización de ambientes de aprendizaje por ordenador en la aplicación de sus conceptos y lograr el desarrollo eficiente de los temas como base para las diferentes áreas o conceptos que pueden ayudar a desempeñarse en las diferentes pruebas de estado.

"La Constitución Política de Colombia promueve el uso activo de TIC como herramienta para reducir las brechas económica, social y digital en materia de soluciones informáticas representada en la proclamación de los principios de justicia, equidad, educación, salud, cultura y transparencia"

"La Ley 115 de 1994, también denominada Ley General de Educación dentro de los fines de la educación, el numeral 13 cita "La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo" (Artículo 5)"

"La Ley 715 de 2001 que ha brindado la oportunidad de trascender desde un sector "con baja cantidad y calidad de información a un sector con un conjunto completo de información pertinente, oportuna y de calidad en diferentes aspectos relevantes para la gestión de cada nivel en el sector" (Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2008, p. 35).

La Ley 1341 del 30 de julio de 2009 es una de las muestras más claras del esfuerzo del gobierno colombiano por brindarle al país un marco normativo para el desarrollo del sector de Tecnologías de Información y Comunicaciones. Esta Ley promueve el acceso y uso de las TIC a través de su masificación, garantiza la libre competencia, el uso eficiente de la infraestructura y el espectro, y en especial, fortalece la protección de los derechos de los usuarios.

1.5 Limitación de la investigación

Una de las limitaciones que debemos superar es el hecho de que el Instituto Educativo sagrado corazón sólo cuenta con dos salas de tecnología e informática bien dotadas pero el limitante es el Internet, la conectividad es intermitente.

Otra dificultad es que los estudiantes en casa no tienen como estudiar ya que no cuentan con computador en casa y se dificultaría que hicieran la práctica en casa.

En el estudio de investigación una de las dificultades que hay es el acceso directo a varias informaciones como software, videos, documentales, etc. Debido a esto empleamos otro tipo de estrategia que nos permitió recopilar información suficiente para realizar el proyecto de investigación.

Un problema adicional es la falta de libros actualizados sobre TIC que en la biblioteca del plantel no existen.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes de la investigación Nacionales.

Observando a las investigadoras colombianas Romero y Araujo (2012), estas tuvieron como objetivo analizar el nivel de uso de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje en la Universidad de la Guajira Colombiana, y cuya variable se midió a través de tres sub variables: 1) fortalezas en el uso de las TIC; 2) debilidades en el uso de las TIC, y 3) limitaciones en el uso de las TIC (Romero & Araujo, 2012, pág. 74); el Tipo de investigación es Aplicada,

con enfoque cuantitativo. Diseño no experimental de nivel correlacional.; la población fue docentes, niños y niñas, aplicándose un muestreo probabilístico, estratificado y proporcional, quedando la muestra conformada por 71 docentes y 1112 niños y niñas, se aplicó un instrumento constituido por 30 ítems con cinco (5) alternativas de observaciones; se obtuvo un nivel del tratamiento estadístico se utilizó la estadística descriptiva (Romero & Araujo, 2012, pág. 80). 14 Las TIC como recursos de información permiten disponer de datos de forma actualizada en fuentes de información y formatos multimedia, algunos recursos que se utilizaron son las Web gráfica que pueden ser por ejemplo artículos online, enciclopedias virtuales como la Wikipedia, bases de datos online, herramientas web 2.0 como YouTube.

Se evidenció que los profesores y niños y niñas desconocen las fortalezas que ofrecen las TIC al usarlas en el proceso enseñanza aprendizaje, verificándose que la aplicación de estas en las actividades detectaron severas limitaciones, especialmente en aquellos aspectos relacionados con los recursos disponibles para implantar una plataforma tecnológica la cual permitirá a todos sus miembros emplearlas, en consecuencia, se recomienda dar a conocer los resultados de este estudio, con la finalidad de considerar las variables estudiadas al momento de usar plenamente las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje (Romero & Araujo, 2012, pág. 81).

De la misma manera el autor de esta tesis de maestría, visualiza que para las autoras citadas, existen limitaciones con respecto al uso de las tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza, especialmente en aquellos aspectos relacionados con los recursos disponibles, por lo tanto, se

deben considerar aquellos elementos que son limitantes dentro del proceso de enseñanza, logrando de esta manera que los mismos sean convertidos en verdaderas fortalezas y evitar que sigan afectando sus funciones, es decir, dentro del campo de la docencia, investigación y extensión (Romero & Araujo, 2012, pág. 82).

Los lineamientos de política que el estado colombiano ha venido aplicando en los últimos años en los diferentes programas sobre el uso de las Tecnologías de la Información (TI), fueron definidos en el Plan Nacional de Desarrollo 1998 - 2002 bajo la divisa de "Cambio para Construir la Paz". Lo novedoso de esta política es que por primera vez se incluyeron las TI como parte del modelo de desarrollo económico y social. El gobierno decidió así apalancarse en las TIC y particularmente en Internet, para imprimirle un impulso significativo a este modelo de desarrollo a través de los siguientes propósitos: aumentar la competitividad del sector productivo, modernizar las instituciones públicas y de gobierno, y socializar el acceso a la información.

Las razones por las cuales se hicieron imperativas estas decisiones políticas orientadas a aumentar la penetración de computadores y a masificar el uso de Internet, se hacen evidentes al leer la *Agenda de Conectividad*, un documento elaborado por distintas entidades gubernamentales bajo el liderazgo del Ministerio de Comunicaciones. (Para consultar el documento completo ver: www.agenda.gov.co).

Se reconoce allí oficialmente (la *Agenda* data de febrero de 2000) que desde el punto de vista de la capacidad para acceder, absorber y usar eficientemente la información, el país se encuentra rezagado frente a las tendencias mundiales y, por consiguiente, está limitado para participar en la nueva economía. Los indicadores son deficitarios tanto en infraestructura computacional, como en infraestructura de información y en infraestructura social. Por ejemplo, según cifras de 1998, la densidad de computadores apenas llega a 34 computadores por cada 1.000 habitantes. La *Agenda* propone alcanzar una penetración no inferior a 50 computadores por cada 1.000 habitantes. Si fuera alcanzada, esta meta estaría acorde con nuestro nivel de desarrollo, y nos colocaría un poco por encima del promedio latinoamericano: 40 computadores por cada 1.000 habitantes.

Pero al analizar nuestra situación en infraestructura de Internet los indicadores son totalmente insatisfactorios. De acuerdo con la *Agenda*, Colombia "está muy rezagada con respecto a la gran mayoría de países, incluidos los latinoamericanos. De hecho, en este momento el país tiene menos de la mitad de las conexiones a Internet que debería tener dado su nivel de ingresos". (Recordamos que la política oficial sobre conectividad fue adoptada a comienzos de 2000 y se basa en cifras de 1998). Los indicadores de número de conexiones (hosts) a Internet por cada 1000 habitantes colocan a Colombia por debajo de la mayoría de los países mencionados con excepción de China: Finlandia (107.10), USA (87.20), Reino Unido (22.60), Corea (4.22), Chile 2.03, Argentina (1.73), Brasil (1.05), México (0.93), Venezuela (0.61), Colombia (0.54), China (0.02). Esta situación se debe, entre otras razones, reconoce la *Agenda*, a "que los proveedores del servicio de

Internet (ISP) solamente prestan el servicio en 57 ciudades del país, y a que el costo de acceso a Internet es muy elevado (debido a que se cobra con las mismas tarifas de la telefonía local)".

b. La *Agenda de Conectividad* se propone entonces concertar los esfuerzos de los distintos actores sociales, liderados por el estado, para lograr objetivos en los correspondientes sectores de intervención de las TI. En particular, se formula la estrategia llamada de "Uso de TI en los procesos Educativos y Capacitación en el uso de TI", la cual tiene los siguientes componentes generales:

- Fomentar el uso de las tecnologías de la información como herramientas educativas.
- Capacitar a los colombianos en el uso de las tecnologías de la información.
- Fortalecer el recurso humano especializado en el desarrollo y mantenimiento de tecnologías de la información.
- Sensibilizar a la población sobre la importancia del uso de las tecnologías de la información.

Al interior del Instituto Educativo Sagrado Corazón, es importante realizar esta experiencia que sólo se han implementado recursos locales y es necesario aplicar diferentes ayudas educativas como páginas web y software que permitan mejorar estos procesos educativos.

Realizando un estudio de las pruebas internas del colegio tipo Saber, se puede concluir que se deben adoptar medidas que permitan mejorar con el uso de Internet.

En el estudio sobre la implementación de esta herramienta se ha demostrado que las operaciones son fundamentales en la aplicación de procesos de nuestro diario vivir pues el poco énfasis que se hace en el currículo es causal entre otras cosas por lo extenso del programa y también por el desconocimiento de algunos docentes de básica primaria en profundizar el tema y la falta de actualización de materiales didácticos adecuados además de estrategias y motivación adecuada para cada tema. Los anteriores son elementos que debemos tener en cuenta en la elaboración e implementación de este trabajo.

De este modo, se produce una interacción dialéctica entre modelos mentales y esquemas que justifica la asimilación y la retención de nuevo contenido y, por lo tanto, el aprendizaje significativo, dado que lo que queda en la estructura cognitiva es un esquema de asimilación modificado, más rico, más explicativo, originado con el concurso del modelo mental y del esquema. (Rodríguez, 2004, p. 9).

Los procesos de enseñanza y aprendizaje deben asumir los cambios del proceso dialéctico de la humanidad, tanto sociales como tecnológicos. Es en este último punto donde los procesos deben resignificar el uso de herramientas tecnológicas para avanzar en la construcción del conocimiento; los procesos, como se ha mencionado ya, van mucho más allá de la simple

repetición de lo dicho y descubierto por otros. Frente al uso de TIC en la escuela, Ostrosky (2005) reconoce que: Un buen punto de partida para mejorar el panorama de nuestros sistemas educativos ante el reto de incorporar al currículo el uso de las TIC, es renunciar a la exhaustividad y entender el proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva que implique diferenciar y organizar la información, trabajar colaborativamente y elegir lo pertinente y lo prioritario, tomando en consideración, cuando hablamos de Latinoamérica, factores de orden étnico, lingüístico y cultural y, por ende, una apertura curricular paralela a la necesidad de concebir contenidos manejables enfocados, más que a ser transmitidos, a ser construidos y en un escenario óptimo mediante un proceso en el que cada alumno es autogestor de su aprendizaje inserto en un trabajo colaborativo y respetuoso, considerando el saber cómo un conjunto de recursos simbólicos que incluyen dimensiones tanto de conocimiento como de valores, habilidades instrumentales y disposiciones. Coll (2007) habla de las TIC como potencialidad en la medida en que éstas son realmente utilizadas, Es pues el contexto de uso, y en el marco del mismo la finalidad o finalidades que se persiguen con la incorporación de las TIC a la educación y los usos efectivos que hacen de ellas los profesores y alumnos en los centros y en las aulas, lo que acaba determinando el mayor o menor impacto de la incorporación de las TIC a la educación y su mayor o menor capacidad para innovar y transformar la educación y la enseñanza y mejorar el aprendizaje.

2.1.2 Antecedentes internacionales

Existen diferentes trabajos e investigaciones relacionadas con la aplicación y uso de los recursos TIC en el aula, así como la formación y necesidad de fomentar aprendizajes significativos, esto con el ánimo de motivar a los niños y niñas a desarrollar un gusto y amor, por su proceso de enseñanza aprendizaje y por ende alcanzar un buen desempeño académico.

situaciones didácticas; las investigadoras parten de la reflexión acerca del enfoque informático y del porqué de su gran valor en la educación y sobre todo, su impacto en la formación del preescolar (Campos & Estrada, SF, pág. 8).

En la Habana (Cuba), los investigadores de la Sociedad de la Información, Luz María Ramos Arteaga y Eduardo Carmona Chagoyén (Ramos & Carmona, 2010), tienen como objetivo la importancia y el impacto que tiene el uso de la computadora en los niños y las niñas de edad preescolar; los autores hacen referencia a la importancia y el impacto que tiene el uso de la computadora en los niños y las niñas de edad preescolar, ya que según ellos, el acercamiento de los niños y niñas a las nuevas técnicas de la comunicación y la información, y particularmente, la computación, tiene como fin lograr el máximo desarrollo posible para cada niño y niña, entendido este desarrollo como integral y armónico, a partir de una educación, basada en los principios de verdadero humanismo y cooperación social, capaz de garantizar la formación de ciudadanos inteligentes y solidarios (Ramos & Carmona, 2010, pág. 12); se puede concluir que el uso de la informática abre grandes posibilidades de apoyo a los procesos de aprendizaje, contenidos, retos y situaciones a las capacidades de análisis y síntesis, a los intereses y a las destrezas de los niños y niñas que llevan a cabo un proceso de aprendizaje (Ramos & Carmona, 2010, pág. 14).

En México, las investigadoras Yolanda Campos y Verónica Estrada (Campos & Estrada, SF), sostienen que el diseño de software para formar a los infantes desde edad temprana para que comprendan el universo en el que constantemente se está manejando información, a través del desarrollo de nuevas competencias y habilidades básicas para la búsqueda, selección, organización y procesamiento de información con el manejo fluido de las herramientas computacionales; por ende se utilizará para apoyar el aprendizaje de las competencias informáticas en el contexto de las

Por su parte en España, el investigador de la Universidad de la Laguna en Tenerife, Manuel Area (2008) afirma que este proceso innovador debiere tener como eje de referencia el desarrollo de las competencias informacionales y digitales destinadas a preparar al alumnado como ciudadano autónomo, inteligente y crítico ante la cultura del siglo XXI. Se define la necesidad de explicitar un modelo educativo de uso de la tecnología basado en los principios de la escuela nueva, el constructivismo social y en la alfabetización múltiple; se sugiere finalmente una propuesta de actividades didácticas de uso de las TIC clasificadas en función de las habilidades de acceso a la información, expresión y difusión del conocimiento, e interacción y comunicación social; para el autor de esta tesis de maestría, el investigador Area, llega a la conclusión a la que se puede llegar con este trabajo es que aunque la tecnología 11 aparenta ser el eje o centro alrededor del cual gira la innovación docente, lo importante recae en el modelo educativo bajo el cual se utiliza dicha tecnología (Area, Innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales, 2008, pág. 12).

No obstante, los investigadores de la Universidad de los Andes en Mérida (Venezuela), Tivisay Guerrero y Hazel Flores (2009), realizan una revisión bibliográfica sobre las características generales de las teorías del aprendizaje y las teorías de la instrucción desde los enfoques teóricos del conductismo, el cognitivismo, el constructivismo, y el conectivismo, y su

aporte a la elaboración de Materiales Didácticos Informáticos (MDI); en ella, los autores citados, exponen sobre la necesidad de que el diseñador se apoye en estas teorías para determinar las estrategias más pertinentes para su elaboración; para esto se presentan características generales de las corrientes teóricas antes mencionadas, así como la revisión de propuestas específicas de autores representantes de cada una de ellas; se presenta como resultado que los MDI pueden contemplar diseños flexibles incluyendo diferentes aspectos teóricos, siempre y cuando se tengan claros los objetivos propuestos y cómo valerse de estos aportes para lograrlo teorías del aprendizaje y la instrucción en el diseño de materia les Didácticos informáticos (Guerrero & Flores, 2009, pág. 321).

Para el autor de esta tesis de maestría, las anteriores autoras, concluyen que tomando en cuenta los cuatro modelos instruccionales propuestos, desde diferentes corrientes teóricas, es posible ver como sus principios y metodologías se relacionan entre sí en algunos aspectos, así como con elementos del proceso educativo, y como todas han aportado algo en el diseño y elaboración de Materiales Didácticos Informáticos, por lo cual es posible contemplar diseños flexibles en los que se puedan presentar diferentes aspectos.

algunas de ellas (Guerrero & Flores, 2009, pág. 324).

Quizás lo más relevante es que el docente tenga claro los objetivos a lograr con la elaboración de dichos recursos y cómo puede valerse de los aportes de estas corrientes teóricas para ello; por otra parte, aún continúa la discusión sobre la pertinencia de los aportes y la efectividad de usar uno u otro elemento propuesto por sus diferentes autores y corrientes teóricas; agregando que lo que sí es cierto es que la elaboración de los Materiales Didácticos Informáticos (MDI), se encuentra aún en sus inicios ya que cada día surgen nuevos elementos que los hacen más complejos y exigentes en su diseño y al mismo tiempo más atractivos en su uso e implementación en el ámbito educativo (Guerrero & Flores, 2009, pág. 327).

En otra investigación en España, del mismo investigador citado Area (2008), trazó como objetivo general, el analizar el proceso de integración pedagógica de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en las prácticas de enseñanza y aprendizaje de centros de educación infantil, primaria y secundaria de Canarias (Area, La Integración y uso de las tecnologías de la información y comunicación en los centros educativos. Análisis de casos en Canarias, 2008).

Esta investigación se planificó con una metodología etnográfica en la que se realizó un estudio longitudinal, a lo largo de dos años, de centros educativos participantes en el Proyecto Medusa (proyecto del Gobierno de Canarias destinado a dotar de tecnologías digitales a todos los centros educativos del archipiélago y formar al profesorado para su uso pedagógico) (Area, La

Integración y uso de las tecnologías de la información y comunicación en los centros educativos. Análisis de casos en Canarias, 2008, pág. 14).

Se seleccionaron cuatro centros escolares (tres de Educación Infantil 1

y Primaria, y uno de Educación Secundaria); la recogida de datos se realizó a través de distintas técnicas cualitativas: entrevistas al equipo directivo, a los coordinadores TIC del centro, a profesorado a través de observaciones de clase, y mediante la realización de grupos de discusión con el alumnado. Para el autor de esta tesis de maestría, el investigador Área, llegó a que las TIC incorporan algunos cambios organizativos tanto a nivel de centro como de aula, pero no necesariamente innovación pedagógica en las prácticas docentes; así mismo la figura del profesor coordinador TIC es un elemento catalizador relevante en el proceso de uso pedagógico de las tecnologías digitales en cada centro escolar; igualmente, este trabajo se relaciona con la investigación que propongo porque en ambas se pretende determinar la influencia que ejercen el uso de las TIC en el proceso educativo o para el desarrollo de competencias.

Un enfoque mundial, Políticas Internacionales el uso de las TIC repercute en la modernización del sistema educativo, de manera significativa, y acorta la brecha de aprendizaje en la sociedad del conocimiento. Su evolución es veloz y así se percibe en toda América Latina, el Caribe, América del Norte y Europa. Al respecto, Guerra, Hilbert, Jordan y Nicolai (2008) han explicado que las aplicaciones de las TIC iniciaron con proyectos de educación a distancia o teleeducación, que luego evolucionaron a la educación electrónica/e-educación (eLearning en inglés), incluyendo aspectos como aprendizaje y enseñanza por medios electrónicos, capacitación para su uso, adquisición de sistemas de aprendizaje y programas educacionales, a través

de entornos virtuales de aprendizaje, y el uso de tecnologías de redes y comunicaciones para diseñar, seleccionar, administrar, entregar y extender la educación. Según Guerra, Hilbert, Jordan y Nicolai (2008), las racionalidades económica, social y educativa guían la introducción de las TIC al sistema escolar. La racionalidad económica indica que con igualdad de oportunidades para todos. La racionalidad educativa, a su vez, aclara que la introducción de las TIC tiene el propósito de mejorar y transformar las prácticas pedagógicas, dejando atrás las tradicionales clases frontales y moviendo el proceso educativo hacia la pedagogía de índole constructivista, convirtiendo al alumno en un investigador activo y creador del conocimiento (Guerra, Hilbert, Jordan y Nicolai, 2008). En la misma línea, debido a las relaciones entre el hombre, la sociedad, la vida y el mundo, se deben brindar las condiciones en todos los niveles educativos y, en este caso, a nivel superior, que faciliten la formación y la adquisición de competencias ligadas a los procesos sociales, comunitarios, económicos, políticos, religiosos, deportivos, ambientales y artísticos donde están inmersas las personas, quienes generan experiencias de autorrealización, interacción social y vinculación laboral. Este enfoque, conocido como el enfoque socio formativo complejo, desarrolla la formación humana basada en competencias, el conocimiento complejo o complejidades y expectativas sociales y las potencialidades humanas con respecto a la convivencia y a la producción (Tobón, 2006). Claro (2010) reafirmó las potencialidades de las TIC en el sector educativo haciendo énfasis en su efectividad para la enseñanza y aprendizaje de diversas asignaturas, y para el desarrollo de las competencias y habilidades de orden superior, tales como: la reflexión, el análisis crítico, el razonamiento, la evaluación que trascienden

a las disciplinas tradicionales y que facilitan la resolución de problemas, el aprendizaje cooperativo o colaborativo, y la creación de conocimientos; es decir, la construcción del conocimiento mediado por la tecnología o tecno constructivismo. Para Thornburg (2003, citado en García, Hernández, Zúñiga, Charpentier y Carrillo, 2010), la contribución que el individuo realiza en la construcción de su propio conocimiento de manera autónoma es llamado tecno constructivismo, donde la tecnología, o las TIC, se integran dentro del plan de estudios para redefinirlo.

Para la UNESCO, las prácticas de las TIC dependen de su integración exitosa en las salas de clases con la implementación de estructuras de ambientes de aprendizaje no tradicionales, de la unión de nuevas tecnologías con nuevas pedagogías en ambientes virtuales de aprendizaje, del desarrollo de clases socialmente activas, del fomento de la interacción cooperadora, el trabajo cooperativo y el trabajo grupal. De igual manera, la UNESCO considera que uno de los factores de mayor impacto se fundamenta en los estándares de competencias TIC para el profesor, desde el enfoque de alfabetización digital o tecnológica y profundización del conocimiento hasta llegar a la creación del conocimiento. Similarmente, Claro (2010) se refiere a estos estándares como consistentes con los objetivos de desarrollo del milenio definidos por las Naciones Unidas y especifican los cambios que implica para cada componente del sistema educativo: política, currículum y evaluación, pedagogía, uso de la tecnología, organización y administración escolar, y desarrollo profesional docente. (p.10) El Banco Mundial, a través de su programa World Links, hace hincapié en el desarrollo de competencias en

las TIC tanto en estudiantes como en docentes o profesores. Sin embargo, la finalidad del Banco Mundial se define principalmente en “la capacitación del profesor para crear, incorporar y facilitar la innovación en las prácticas de la sala de clases que integren la tecnología de redes, el trabajo en equipo y la Internet en el currículum”

Dentro de los intereses del Banco Mundial, existe otro programa llamado Información para el Desarrollo, que considera la implementación de las TIC como una clave central para el desarrollo de los países. Wagner (2005, citado en Sunkel y Trucco, 2010) propuso un marco cognitivo que incluye dos grandes áreas: el desarrollo económico y social nacional y el contexto educacional. En el contexto educativo, la intervención de las TIC se focalizan en el currículo, la pedagogía, la evaluación, la infraestructura y la capacitación de los profesores y la educación digital, con resultados muy significativos en los estudiantes (las habilidades y actitudes de las TIC, habilidades de información y de comunicación) y en los profesores (habilidades en el uso las TIC y habilidades pedagógicas relacionadas con la organización, planeamiento y evaluación en los entornos virtuales académicos). La Organización de Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) ha planteado un modelo que centraliza al profesor como punto medular de contacto con respecto a las TIC en la educación a distancia, pero el rol principal se le asigna al estudiante, que caracteriza la experiencia del aprendizaje a través de las TIC como el aprendiz digital dentro y fuera del sistema educativo gracias a los recursos y herramientas de comunicación de las TIC, es decir, a través de las plataformas virtuales. Para que el estudiante

ejerza este rol, la integración de las TIC le permite el desarrollo del pensamiento creativo e independiente, la resolución de problemas y la administración y evaluación de su propio aprendizaje, convirtiéndolo en un aprendiz autónomo. Al igual que los planteamientos de la UNESCO y el programa del Banco Mundial, es primordial el uso de competencias de orden mayor y la aplicación de estrategias para el manejo de información y la capacidad de realizar juicios y decisiones sobre relevancia y confiabilidad en la información que se accesa en la Internet; es decir, el manejo de la información y su capacidad de “aprender a aprender” (OCDE, 2001). Por su lado, el Banco Interamericano del Desarrollo (BID) ha elaborado un modelo que sirva a cualquier usuario. (Cfr. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44723985015>)

2.2. Bases legales

La Constitución Política de Colombia promueve el uso activo de las TIC como herramienta para reducir las brechas económica, social y digital en materia de soluciones informáticas representada en la proclamación de los principios de justicia, equidad, educación, salud, cultura y transparencia".

La Ley 115 de 1994, también denominada Ley General de Educación dentro de los fines de la educación, el numeral 13 cita “La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo” (Artículo 5)"

La Ley 715 de 2001 que ha brindado la oportunidad de trascender desde un sector “con baja cantidad y calidad de información a un sector con un conjunto completo de información pertinente, oportuna y de calidad en diferentes aspectos relevantes para la gestión de cada nivel en el sector” (Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2008, p. 35).

La Ley 1341 del 30 de julio de 2009 es una de las muestras más claras del esfuerzo del gobierno colombiano por brindarle al país un marco normativo para el desarrollo del sector de Tecnologías de Información y Comunicaciones. Esta Ley promueve el acceso y uso de las TIC a través de su masificación, garantiza la libre competencia, el uso eficiente de la infraestructura y el espectro, y en especial, fortalece la protección de los derechos de los usuarios.

Los principios fundamentales para el sistema educativo colombiano están consignados en la Carta Constitucional de 1991. Fruto del mandato constitucional de 1991 y con base en un amplio proceso de concertación y coordinación entre diversos enfoques y tendencias sobre el desarrollo educativo del país, se formuló en 1994 la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994).

La Nación y las entidades territoriales ejercen la inspección y vigilancia de todos los aspectos relacionados con la prestación del servicio público educativo. Las funciones están definidas por la Ley para cada nivel así:

Al Ministerio de Educación Nacional (MEN) le corresponde la dirección del sector educativo, bajo la orientación del presidente de la República. Por lo tanto, esta entidad formula en coordinación con el Departamento Nacional de Planeación las políticas, planes y programas del sector; cuantifica y asigna los recursos financieros y humanos, define las pautas de evaluación y control de la calidad del servicio y determina la normatividad que requiere el sector para su marcha.

Las Asambleas departamentales y los Concejos Distritales y municipales regulan la educación dentro de su jurisdicción. Las Secretarías de Educación en coordinación con las autoridades nacionales velan por la calidad y cobertura de la educación; establecen políticas, planes y programas; organizan el servicio educativo estatal; fomentan la investigación, innovación y desarrollo de currículos, métodos y medios pedagógicos; prestan asistencia técnica a los municipios y evalúan el servicio educativo.

Las Secretarías de Educación de los municipios administran la educación haciendo énfasis en la organización, ejecución, vigilancia y evaluación del servicio educativo.

Los establecimientos educativos elaboran e implementan el Proyecto Educativo Institucional -PEI- a través del cual se busca un plantel organizado, con una misión claramente definida, con pedagogías activas y programas curriculares acordes con las necesidades de formación de los alumnos.

Hoy en día, el MEN (2004) ha permitido una flexibilidad en la construcción de los planes de estudio inmersos en el currículo para facilitar procesos de aprendizaje significativo, es por eso que hoy se habla demasiado de educación por competencias; es decir, un currículo que potencie el ser con el conocer y hacer en cualquier contexto, y al mismo tiempo permitiendo que el alumno asuma una posición crítica para la toma de decisiones. Los lineamientos curriculares del Ministerio enfatizan en que la resolución de problemas en un amplio sentido se considera siempre en conexión con las aplicaciones y con la modelación.

2.3. Bases teóricas

2.3.1 Aprendizaje significativo

Según Ausubel, Novak y Hanesian (1983), el aprendizaje significativo es el proceso a través del cual una nueva información (un nuevo conocimiento) se relaciona de manera no arbitraria y sustantiva (no-literal) con la estructura cognitiva de la persona que aprende. En el curso del aprendizaje significativo, el significado lógico del material de aprendizaje se transforma en significado psicológico para el sujeto. Para Ausubel (1963, p. 58), el aprendizaje significativo es el mecanismo humano, por excelencia, para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones representadas en cualquier campo de conocimiento. No-arbitrariedad y sustantividad son las

características básicas del aprendizaje significativo. No-arbitrariedad quiere decir que el material potencialmente significativo se relaciona de manera no-arbitraria con el conocimiento ya existente en la estructura cognitiva del aprendiz. O sea, la relación no es con cualquier aspecto de la estructura cognitiva sino con conocimientos específicamente relevantes a los que Ausubel llama subsumidores. El conocimiento previo sirve de matriz “ideacional” y organizativa para la incorporación, comprensión y fijación de nuevos conocimientos cuando éstos “se anclan” en conocimientos específicamente relevantes (subsumidores) preexistentes en la estructura cognitiva. Nuevas ideas, conceptos, proposiciones, pueden aprenderse significativamente (y retenerse) en la medida en que otras ideas, conceptos, proposiciones, específicamente relevantes e inclusivos estén adecuadamente claros y disponibles en la estructura cognitiva del sujeto y funcionen como puntos de “anclaje” a los primeros. Sustantividad significa que lo que se incorpora a la estructura cognitiva es la sustancia del nuevo conocimiento, de las nuevas ideas, no las palabras precisas usadas para expresarlas. El mismo concepto o la misma proposición pueden expresarse de diferentes maneras a través de distintos signos o grupos de signos, equivalentes en términos de significados. Así, un aprendizaje significativo no puede depender del uso exclusivo de determinados signos en particular (ibídem, p. 41). La esencia del proceso de aprendizaje significativo está, por lo tanto, en la relación no arbitraria y sustantiva de ideas simbólicamente expresadas con algún aspecto relevante de la estructura de conocimiento del sujeto, esto es, con algún concepto o proposición que ya le es significativo y adecuado para interactuar con la nueva información. De esta interacción emergen, para el aprendiz, los

significados de los materiales potencialmente significativos (o sea, suficientemente no arbitrarios y relacionables de manera no-arbitraria y sustantiva a su estructura cognitiva). En esta interacción es, también, en la que el conocimiento previo se modifica por la adquisición de nuevos significados. queda, entonces, claro que en la perspectiva ausubeliana, el conocimiento previo (la estructura cognitiva del aprendiz) es la variable crucial para el aprendizaje significativo. Cuando el material de aprendizaje es relacionable con la estructura cognitiva solamente de manera arbitraria y literal que no da como resultado la adquisición de significados para el sujeto, el aprendizaje se denomina mecánico o automático. La diferencia clave entre aprendizaje significativo y aprendizaje mecánico está en la capacidad de relación con la estructura cognitiva: no arbitraria y sustantiva versus arbitraria y literal (ibíd.). No se trata, pues, de una dicotomía, sino de un continuo en el cual éstas ocupan los extremos.

Algunas herramientas utilizadas para fomentar el aprendizaje significativo hacia el área de informática fueron la web gráfica, enciclopedias virtuales, datos online, herramientas web 2,0 y YouTube.

El aprendizaje significativo más básico es el aprendizaje del significado de símbolos individuales (típicamente palabras) o aprendizaje de lo que ellas representan. Ausubel denomina aprendizaje representacional a este aprendizaje significativo (ibídem, p. 42). El aprendizaje de conceptos, o aprendizaje cognitivo, es un caso especial, y muy importante, de aprendizaje representacional, pues los conceptos también se representan por símbolos

individuales. Sin embargo, en este caso son representaciones genéricas o categoriales. Es preciso distinguir entre aprender lo que significa la palabra-concepto, o sea, aprender qué concepto está representado por una palabra dada y aprender el significado del concepto. El aprendizaje proposicional, a su vez, se refiere a los significados de ideas expresadas por grupos de palabras (generalmente representando conceptos) combinadas en proposiciones o sentencias.

Según Ausubel, Novak y Hanesian (1983), la estructura cognitiva tiende a organizarse jerárquicamente en términos de nivel de abstracción, generalidad e inclusividad de sus contenidos. Consecuentemente, la emergencia de los significados para los materiales de aprendizaje típicamente refleja una relación de subordinación a la estructura cognitiva. Conceptos y proposiciones potencialmente significativos quedan subordinados o son “subsumidos” bajo ideas más abstractas, generales e inclusivas (los “subsumidores”). Este aprendizaje se denomina aprendizaje significativo subordinado. Es el tipo más común. Si el nuevo material es sólo corroborado o directamente derivable de algún concepto o proposición ya existente, con estabilidad e inclusividad, en la estructura cognitiva, el aprendizaje se denomina derivativo. Cuando el nuevo material es una extensión, elaboración, modificación o cuantificación de conceptos o proposiciones previamente aprendidos de manera significativa, el aprendizaje subordinado se considera correlativo (ibíd.). El nuevo material de aprendizaje guarda una relación de supe ordenación con la estructura cognitiva cuando el sujeto aprende un nuevo concepto o proposición más abarcadora que pueda subordinar, o “subsumir”, conceptos

o proposiciones ya existentes en su estructura de conocimiento. Este tipo de aprendizaje, mucho menos común que el subordinado, se llama aprendizaje superordenado. Es muy importante en la formación de conceptos y en la unificación y reconciliación integradora de proposiciones aparentemente no relacionadas o conflictivas (ibídem, p. 53). Ausubel cita además el caso del aprendizaje de conceptos o proposiciones que no son subordinados ni superordenados en relación con algún concepto o proposición, en particular, ya existente en la estructura cognitiva. No son subordinados ni son capaces de subordinar algún concepto o proposición ya establecido en la estructura cognitiva de la persona que aprende. A este tipo de aprendizaje le da el nombre de aprendizaje significativo combinatorio. Según él, generalizaciones inclusivas y ampliamente explicativas tales como las relaciones entre masa y energía, calor y volumen, estructura genética y variabilidad, oferta y demanda, requieren este aprendizaje. De manera resumida, y prácticamente sin ejemplos, intenté presentar en esta sección los significados originales atribuidos por Ausubel al concepto de aprendizaje significativo. Este concepto es hoy muy usado cuando se habla de enseñanza y aprendizaje, sin embargo, frecuentemente sin que se sepa con exactitud lo que significa. Además de procurar aclarar esto, este apartado también pretende proporcionar ayudas para argumentar, en las secciones siguientes, que el concepto de aprendizaje significativo es compatible con otras teorías constructivistas pero que su mayor potencial, en la perspectiva de la instrucción, está en la teoría original de Ausubel, complementada por Novak y Gowin.

2.3.2 Tipos de aprendizaje

a. El aprendizaje cognitivo implica incorporar a la estructura cognitiva, los elementos básicos del proceso de conocimiento, que luego nos llevará a armar proposiciones, relacionándolos.

b. El aprendizaje actitudinal puede definirse como el ánimo de relación con determinados ideas y fenómenos. Es una tendencia a comportarse de manera constante y perseverante ante hechos, situaciones objetos o personas, es también la manera de reaccionar frente a hechos circunstancias y opiniones percibidas estas se manifiestan en sentido positivo negativo o neutro, la actitud es percibida por los valores que cada uno tiene y sus desempeños a favor del ciudadano.

c. El aprendizaje procedimental es el conjunto de acciones que facilitan el logro de un fin propuesto los estudiantes serán el actor principal en la realización de los procedimientos que demandan los contenidos es decir desarrolla su capacidad para saber hacer en otras palabras contemplan el contenido de como ejecutar acciones interiorizadas, habilidades intelectuales, motrices, destrezas, estrategias y procesos que impliquen una secuencia de acciones estos aparecen de forma secuencial y sistemática.

2.3.3. Constructivismo

El aprendizaje consiste en la capacidad humana que se ocupa de estudiar e indagar sobre el origen, la naturaleza, límites, métodos y estrategias relacionados con la adquisición del conocimiento. En este sentido, la concepción constructivista del aprendizaje y la enseñanza parte del hecho que

las instituciones educativas hacen accesibles a sus estudiantes aspectos de la cultura que son fundamentales para su desarrollo cognitivo, interviniendo para ello: la educación, la inserción social, las relaciones interpersonales, el carácter activo del aprendizaje donde cada persona que aprende algo nuevo lo incorpora a sus experiencias previas y a sus propias estructuras mentales (Coll y otros, 2007). Por otra parte, los aportes teóricos del constructivismo se han considerado y aplicado, no sólo en el quehacer educativo, sino también en otras disciplinas sociales.

Desde esta perspectiva, el constructivismo es entendido como una epistemología que intenta explicar la naturaleza del conocimiento humano en todos los campos de saber, donde el aprendizaje no es pasivo ni objetivo, sino por el contrario, es un proceso subjetivo que cada persona modifica continuamente, a la vez que, participa en la construcción de sus conocimientos considerando sus propias experiencias. Asimismo, es concebido en el ámbito educativo como un proceso dinámico y dialéctico donde estudiantes o docentes son actores que participan en la construcción del conocimiento. Por su parte, docentes, materiales empleados y la incorporación de las TIC son mediadores que facilitan la construcción de conocimiento o aprendizaje.

Cabe considerar que, desde hace algunos años, la concepción constructivista ha dado las pautas para la renovación de los sistemas educativos presenciales y virtuales donde las TIC, como herramientas de apoyo al proceso de enseñanza - aprendizaje, han propiciado el desarrollo y la proliferación de entornos virtuales de aprendizaje, favoreciendo el aprendizaje colaborativo y la construcción del conocimiento a través de la

interacción con recursos materiales digitales y con recursos humanos (tutorías, los condiscípulos, especialistas en contenido, técnicos en diseño, programadores y pedagogos, entre otros). (Silva, 2007)

Al mismo tiempo, este autor sostiene que “los avances y el auge de nuevos diseños de formación, apoyados en la virtualidad, se deben en gran parte a la incorporación de las TIC y elementos pedagógicos que provienen de las teorías socioculturales del aprendizaje” (p. 5). Siendo las cosas así, las TIC se han constituido en una plataforma tecnológica para la interacción entre estudiantes y docentes, colaboración y cooperación entre pares, así como, la disposición de entornos de apoyo académico y tecnológico que provean de un ambiente informático que facilite al docente la integración de las nuevas tecnologías al proceso enseñanza – aprendizaje.

2.3.4 Socioc constructivismo

La postura constructivista actual se nutre de diversas aportaciones de corrientes psicológicas como: la piagetiana y vigotskyana; la ausbeliana, propulsora del aprendizaje significativo y el aprendizaje por descubrimiento de Bruner. Estas aproximaciones constructivistas -en el ámbito educativo- coinciden en promover procesos de crecimiento del alumno en la cultura a la cual pertenecen, al igual que, resaltan la participación activa del estudiante y del adulto en los intercambios que se dan durante el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Por estas razones, el presente proyecto considerará algunos postulados de la Teoría Sociocultural de Vygotsky por sostener que el desarrollo del ser humano está íntimamente ligado con sus interacciones con la cultura y la sociedad, a la vez que, reflexiona sobre las implicaciones educativa

relacionadas con los procesos de enseñanza – aprendizaje que organizan los docentes en sus praxis educativas.

Lev Vygotsky, influenciado por los planteamientos marxistas de su época (materialismo histórico y dialéctico) elabora la Teoría Sociocultural destacando que los procesos de desarrollo del aprendizaje no son autónomos al proceso escolar formal, sino que es mediado por la interacción social del hombre; la interacción cultural, donde el uso de instrumentos y signos facilitan la comprensión de los procesos sociales; además de resaltar, la existencia de una interacción entre aprendizaje y desarrollo (Zona de Desarrollo Próximo) como hecho social que involucra relaciones dialécticas entre personas para la resolución de problemas en cualquier actividad o contexto. (Carrera y Mazzarella, 2001). A continuación, se amplía el significado de estos aportes:

Las interacciones sociales: desempeñan un papel formador y constructor en el individuo. Son portadoras de todos los mensajes de la cultura, destacándose la importancia de la comunicación al introducir el lenguaje como elemento fundamental enmarcado en la colaboración social. Del mismo modo, facilitan el surgimiento y la constitución de las funciones mentales superiores (atención voluntaria, memoria, pensamiento verbal, conceptos, emociones, etc.).

Interacción cultural: Vygotsky analiza el papel que desempeña la cultura en el desarrollo individual, a la vez que, centra su estudio en el conjunto de adquisiciones provenientes de esa cultura, cuyo objeto es controlar los procesos mentales y el comportamiento del hombre. Esto, hace referencia a los diferentes instrumentos y técnicas, incluyendo las tecnologías y aparatos (poderosos auxiliares), que el hombre asimila y que lo orienta para influir en

sus propias funciones mentales. De esta manera, los instrumentos que el hombre ha creado, a lo largo de toda su historia, los orienta hacia el hombre mismo para utilizarlos, controlar, dominar y desarrollar las capacidades del individuo. Todos estos instrumentos culturales son “extensiones del hombre” o factores de prolongación y de ampliación de las capacidades humanas.

Interacción aprendizaje y desarrollo: este concepto tiene un gran alcance teórico en la concepción sociocultural del desarrollo y aprendizaje por considerar que el ser humano no es un individuo aislado de su medio sociocultural. De este modo, no puede ser analizado un individuo ni el diagnóstico de sus aptitudes, ni su educación si se omiten sus vínculos sociales. En este sentido, presenta el concepto de Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) la cual define como la diferencia (expresada en términos de tiempo) entre las actividades que los niños pueden realizar por sí solos y las actividades del mismo niño cuando logra una solución del problema con la ayuda o asistencia de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz. UNESCO (1994) se asume el enfoque constructivista del aprendizaje basado en la Teoría Sociocultural de Vigotsky por otorgar especial importancia a la vida social del hombre, y por ende, a la educativa donde muchos de sus logros son obtenidos con la colaboración y cooperación de los otros (docentes, estudiantes, compañeros, usuarios, comunidad). Esto explica que, la construcción del conocimiento es considerada una construcción social.

Desde esta perspectiva constructivista, el aprendizaje es visto como un proceso de reestructuración continúa mediada, primeramente, por la colaboración como proceso social que fomenta la conversación y la interacción entre alumnos y docentes; y por otra parte, por el uso de

herramientas tecnológicas (computadoras, Internet, e-recursos, plataformas educativas, Web 2.0) consideradas instrumentos auxiliares de origen cultural. En este sentido, las TIC constituyen herramientas que permiten la construcción democrática del conocimiento, sobre todo cuando son incorporadas al proceso educativo, favoreciendo la creación de entornos virtuales de aprendizaje, comunidades de aprendizaje colaborativo, redes de aprendizaje, participación, interacción y colaboración de docentes y alumnos en la construcción colectiva del conocimiento. De igual forma, las TIC producen cambios significativos tanto en el pensamiento pedagógico del docente como en las acciones pedagógicas que ellos realizan. Por otra parte, al integrar las TIC en el currículo, los docentes podrán incorporar estrategias colaborativas (tutorías, aprendizaje guiado, entre otros) que generen cambios en la concepción formativa de las asignaturas que facilitan, así como, el desarrollo de un pensamiento tecnológico de acción según los atributos que caractericen las tecnologías empleadas en los procesos de enseñanza - aprendizaje.

El Conectivismo se apoya en el concepto de redes para entender el conocimiento, como un patrón de relaciones; el aprendizaje, como la creación de nuevas conexiones y la habilidad de maniobrar alrededor de redes/patrones existentes". (Shuschny, 2009)

Para los efectos del presente proyecto, el Conectivismo constituye una de las bases teóricas que explica cómo se dan los procesos de aprendizaje, mediados por las nuevas tecnologías, al promover la interacción entre los estudiantes. Ante la aparición y desarrollo de elementos como la Internet, la Web 2.0, el E-learning, B-learning, M-learning, Video Casting, Flicker,

SlideShare y demás recursos tecnológicos – que se utilizan no sólo para enseñar sino para aprender- se ha dado paso a cambios profundos en lo que hacemos diariamente, en la praxis docente y en la forma en que aprenden los estudiantes nativos virtuales. En este sentido, el Conectivismo reconoce la importancia de estas herramientas tecnológicas como un objeto de mediación. Por otra parte, el Conectivismo valora el desarrollo de habilidades en los individuos para distinguir qué información es importante, valora que el conocimiento dependa de la diversidad de opiniones que se dan en función de las conexiones que se tengan con otras personas, estudiantes o fuentes de información. Igualmente considera que, el conocimiento personal compone a una red y éste conocimiento, a su vez, alimenta al de otros estudiantes, organizaciones o instituciones para luego, realimentar y proveer de nuevo aprendizaje al resto de los miembros que conforman la red social.

En resumen, el Conectivismo se ha convertido en una base para la nueva forma de educar a través del uso de herramientas interactivas proporcionadas por las TIC, constituyendo una nueva forma de enseñar, de aprender y de hacer las cosas a través de la virtualidad.

2.3.5. Aprender haciendo

El aprendizaje más adecuado es el aquel que debe ser descubierto por el que aprende y no donde lo que debe aprenderse sea presentado en su producto final. En este sentido, la metodología del Aprender-Haciendo busca establecer un equilibrio entre la teoría que sustenta un aprendizaje con la práctica para lograr la construcción de los conocimientos ligados a las diferentes disciplinas que involucran al quehacer humano.

Para que el aprendizaje sea significativo para un aprendiz, el docente debe presentarle o colocarlo en situaciones que se asemejen o se acerquen a la realidad. Al respecto Carballo (2009 citado en Guerra, 2010) aduce que el proceso de Aprender-Haciendo implica los siguientes elementos: Pasar a la acción, aplicar un método y acompañarse de un tutor que supervise los progresos de los aprendices. (p. 1). De esta manera, los estudiantes o aprendices se enfrentarán a situaciones reales que le permita la práctica de los saberes que han adquirido y en donde podrán preguntar o interactuar con a otras personas, investigar por el Internet, consultar bibliografía, practicar con simuladores, entre otros.

En la técnica de aprender-haciendo cualquier acción que desempeñe el alumno será válida si siempre y cuando lo conduzca hacia el logro óptimo del aprendizaje significativo. Por otra parte, la técnica aprender-haciendo involucra la realización de talleres, laboratorios o proyectos que incentivan el trabajo creativo y práctico de los estudiantes, experimentándose con actividades –previamente- formuladas. Centrada en el alumno busca desarrollar su sensibilidad frente a problemas reales y soluciones en conjunto con la utilización de las TIC, produciéndose su práctica interactiva entre estudiante y profesor, como también entre los pares; incentivando el trabajo en equipo, el contacto con el medio externo, aportes en público, la crítica constructiva y con una evaluación basada a en el seguimiento del proceso que garantice el avance o solución (factible) del problema planteado. (Dinamarca y otros, 2002)

2.3.6. Trabajo colaborativo

El proceso de Aprender-Haciendo tiene como una de sus fases más crítica el trabajo colaborativo. Éste, se refiere a los aportes que hace un estudiante a sus compañeros de equipo en lo relativo a experiencias, comentarios, sugerencias, reflexiones, críticas constructivas, gráficos relacionados con el trabajo que deben desarrollar, en forma conjunta, los integrantes de un equipo. (Robles, 2004)

El trabajo colaborativo promueve el logro de objetivos comunes en un grupo de trabajo, lo que no debe entenderse como la repartición de tareas, ni dar la competencia entre los estudiantes, como tampoco mostrar indiferencia ante los logros alcanzados. Trabajar en forma colaborativa supone compromiso y responsabilidad de aprender y enseñar unos con los otros. Existen varios elementos a considerar para su ejecución efectiva. Éstas son: (1) responsabilidad Individual, donde todos los miembros son responsables de su desempeño individual dentro del grupo; (2) Interdependencia Positiva: los miembros del grupo dependen los unos de los otros para logra la meta y los objetivos comunes; (3) Habilidad de Colaboración, de manera que el grupo funcione en forma efectiva con liderazgo que conduzca a la solución del problema planteado; (4) Interacción Promotora: todos lo miembros del grupo interactúan y establecen estrategias efectivas de aprendizaje y (5) Proceso de Grupo: donde el grupo reflexiona periódicamente para mejorar su funcionamiento, a fin de efectuar los cambios pertinente y aumentar su efectividad. (Oñate, 2009)

Por otra parte, el enfoque de aprendizaje colaborativo debe mantener los siguientes principios:

1. Cada estudiante contribuye, de un modo particular, al logro de las metas del grupo. Nadie gana méritos “a costa” del trabajo de los demás.
2. Los estudiantes se brindan ayuda y apoyo mutuo en el cumplimiento de las tareas y el trabajo hacia la obtención de metas comunes.
3. Cada estudiante es, individualmente, responsable de una parte equitativa del trabajo de grupo.
4. El grupo se somete a procesos de reflexión acerca de su proceso de trabajo y, a partir de ello, toma decisiones en cuanto a su funcionamiento.
5. El trabajo colaborativo es una expresión formalizada de los valores y acciones éticas que imperan en una situación de enseñanza-aprendizaje, caracterizada por una comunidad de aprendizaje en la que se respeta la expresión de puntos de vista diferentes.
6. La formación de grupos es intencional y basada en la heterogeneidad. Los grupos se constituyen con base a las diferencias de habilidades, así como de características de personalidad y género de los estudiantes.
7. Las actividades colaborativas están basadas en habilidades interpersonales tales como: confianza mutua, comunicación clara y sin ambigüedades, apoyo mutuo y resolución constructiva de conflictos.
(Robles, 2004)

La implantación del proyecto: Centro de Asesoría Tecno-Pedagógica en línea estará orientada a propiciar en los docentes-usuarios -que requieran el asesoramiento tecno pedagógico- la práctica del trabajo colaborativo como dinámica grupal para el uso efectivo de las herramientas y recursos tecnológicos -colaborativos en su esencia- disponibles en la Web 2.0. La organización grupal, combinada con: la interacción entre pares, la

comunicación efectiva, la confianza mutua, la responsabilidad, la ética, el apoyo y la reflexión continua entre sus miembros -sin duda- permitirá a los involucrados construir su conocimiento, el logro de las metas y objetivos propuestos en las actividades y cursos que esta propuesta presenta.

Las nuevas tecnologías, especialmente la calculadora y el computador, son instrumentos valiosos para un aprendizaje significativo. En el mismo orden de ideas, Islas y Martínez (2008), hacen una reflexión sobre el uso de las TIC, las cuales permiten una mejor interacción entre docentes y alumnos, facilitando la capacidad de adquirir nuevos conocimientos y enriqueciendo el proceso de enseñanza aprendizaje con el uso de imágenes, videos, audio y otros elementos de multimedia. (Islas y Martínez, 2008).

El componente cognitivo de dicha propuesta se fundamenta en el aprendizaje significativo propuesto inicialmente por Ausubel y reelaborada posteriormente, por él mismo con la ayuda de Novak y Hanesian, la cual posibilita una enseñanza eficiente si se emplean los conocimientos previos de los estudiantes, para asimilar nuevos conceptos y revalidar otros, interiorizándolos en su estructura cognitiva. (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983)

La propuesta es mostrar en la práctica los beneficios de la teoría del aprendizaje significativo mediante estrategias didácticas potencialmente significativas que permita a los estudiantes, la asimilación cognitiva y valorativa de la función lineal para modelar situaciones problema.

Por tal razón, hay que tener en cuenta las teorías de aprendizaje que años atrás predominaron, las cuales dejaron elementos muy importantes, y que han permitido hoy en día, sustentar las nuevas teorías de aprendizaje. Sabemos

que no hay una teoría de aprendizaje con poderes mágicos, que permita lograr un aprendizaje significativo en cualquier estudiante. Nuestros estudiantes tienen ritmos de aprendizaje diferentes, intereses particulares y procesos distintos de aprendizaje. En resumen, Detrás de cualquier actividad se encuentra un modelo de aprendizaje. Según Schunk (1999) las teorías de aprendizaje se pueden agrupar en tres grandes modelos:

- **Conductistas:** Este modelo se centra en que las personas aprenden una conducta o comportamiento del mundo externo. El conductismo se basa en los cambios observables en la conducta de un sujeto y se enfoca hacia la repetición de patrones de conducta.
- **Cognoscitivas:** Este modelo se centra en que las personas se centran en el proceso de aprendizaje que origina el cambio de conducta. El aprendizaje de nuevos conocimientos es lo que hace posible esos cambios, estos son observados para usarse como indicadores para entender lo que pasa en la mente del que aprende. Al igual que el modelo anterior, se trata de construir mapas de realidad. (Mergel, 1998)
- **Constructivistas:** Se centra en que cada persona construye su propia perspectiva del mundo que lo rodea a través de sus propias experiencias y esquemas mentales desarrollados.

Uno de los modelos que más impacto ha tenido en las ciencias exactas, es el modelo constructivista, y que de acuerdo a Marín (1999) se divide en cuatro sub modelos.

- **Piagetiano:** Se aplica en el ámbito de la enseñanza de las ciencias diferentes partes del entramado teórico de las aportaciones de Piaget.

- Humano: Se fundamenta en La propuesta de aprendizaje significativo de Ausubel. A sus seguidores se deben los mapas cognitivos.
- Social: Denominado inicialmente movimiento de las concepciones alternativas. Este modelo utiliza mensajes sencillos como las concepciones específicas de los alumnos sobre los contenidos de enseñanza. (Driver 1978).
- Radical: Promueve cierta actividad en el ámbito de la enseñanza más vinculada a las especulaciones y confrontación filosófica que abordar cuestiones de aula. (Marín, Solano & Jiménez 1999).

Uno de los primeros aspectos que conviene destacar, al abordar el tema de las TIC desde la óptica educativa, es la relación existente entre la evolución tecnológica, el desarrollo de las tecnologías de la información en la sociedad y su introducción en los sistemas educativos. Las actuales tecnologías permiten la articulación de procesos sociales a distancia, ya sea en las diferentes áreas de forma interdisciplinaria o comercial. De manera que se entiende que en la evolución de estos prodigios se va dando la globalización enmarcados en las diferentes interacciones con el contexto.

En relación con lo anterior, en la actualidad en el sector educativo es necesario comprender la evolución de la tecnología y de la sociedad, de una manera lúdica y participativa donde se puede cambiar la concepción de aquellos grandes temas que están marcando el siglo XXI, sin pensar sobre lo que se entiende, o sin medir la relación que los sistemas educativos están desarrollando en lo que hoy en día se suele llamar espacio virtual.

Por otra parte, los niños y los jóvenes son quienes mejor se integran en este siglo ultra tecnológico, pues los ordenadores forman parte de su entorno,

como lo son: los videojuegos, la Internet, la computadora, la televisión, el Messenger, el Facebook, los celulares, el correo electrónico, entre otros. Parece evidente que los ordenadores de una u otra manera ocupan gran parte del tiempo libre que tienen los estudiantes para interactuar y comunicarse con sus compañeros. Es ahí donde los docentes deben retomar estas herramientas, para llevar en sus clases un proceso de enseñanza aprendizaje más significativo, partiendo de lo que le gusta a sus educandos, siendo éstos los autores de su propio conocimiento.

El rendimiento académico, según Pizarro (1985), es la forma de medir las capacidades correspondientes o indicativas que manifiestan, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como resultado de un proceso de formación. Desde la perspectiva del alumno, define el Rendimiento como la capacidad respondiente de este frente a los estímulos educativos, con la posibilidad de poder ser interpretado según objetivos o propósitos educativos preestablecidos.

Himmel (1985) define el rendimiento escolar o efectividad escolar, como el grado de logro de los objetivos establecidos en los programas nacionales de estudio. Este tipo de rendimiento académico puede ser entendido en relación con un grupo social que fija los niveles exigidos de aprobación ante un determinado cúmulo de conocimientos o aptitudes (Carrasco, 1985).

Nováez (1986) afirma que el rendimiento académico es el resultado obtenido por el individuo en cierta actividad académica. Se liga el concepto de rendimiento y aptitud. El resultado, además, obedece a factores relacionados con la voluntad, lo afectivo y lo emocional, además de la ejercitación.

Chadwick (1979) define el rendimiento académico como la expresión de capacidades y características psicológicas del estudiante desarrolladas y reformadas a través del proceso de enseñanza-aprendizaje que le posibilita obtener un nivel de funcionamiento y logros académicos a través de un período, año o semestre, que se resume en un calificativo final (cuantificado en la mayoría de los casos) evaluativo del nivel alcanzado.

Resumiendo, el aprendizaje significativo es la forma de medir el grado de aprendizaje alcanzado por los estudiantes; por ello, los sistemas educativos brindan tanta relevancia a dicho indicador. En tal sentido, el rendimiento académico se convierte en una tabla imaginaria de medida para el aprendizaje logrado en el aula, lo que se constituye en el objetivo central de la educación en Colombia. Sin embargo, en el rendimiento académico, participan muchas otras variables externas al estudiante: la calidad del maestro, el ambiente del aula de clases, la familia, los programas educativos, etc., y variables psicológicas o internas, como la actitud y disposición hacia la asignatura, la inteligencia, la personalidad, las actividades que desarrolla el estudiante, la motivación, entre otras. El rendimiento académico o escolar parte de la concepción de que el estudiante es responsable de su rendimiento. En tanto que el aprovechamiento se refiere, más bien, al resultado del proceso enseñanza aprendizaje, de cuyos niveles de eficiencia son responsables tanto el que enseña (maestro) como el que aprende (estudiante).

López (2009), en su artículo “Estrategias Metodológicas en Informática”, argumenta que las Informática son importantes porque buscan desarrollar la capacidad del pensamiento del estudiante, permitiéndole determinar hechos, establecer relaciones, deducir consecuencias, potenciar su razonamiento,

promover la expresión, elaboración y apreciación de patrones y regularidades; lograr que cada estudiante participe en la construcción de su conocimiento matemático, promover el trabajo cooperativo, el ejercicio participativo, la colaboración la discusión y la defensa de las propias ideas.

Concluye que el objeto de la educación en Informática es edificar los fundamentos del razonamiento lógico-matemático en los estudiantes. Por lo tanto, en el aula es importante el uso de tácticas que permitan la creatividad e imaginación, para descubrir nuevas relaciones o nuevos sentidos en relaciones ya conocidas. Entre las estrategias más utilizadas por los estudiantes en la educación básica se encuentran la estimación, la elaboración de modelos, la construcción de tablas, la búsqueda de patrones, la simplificación, la comprobación y el establecimiento de conjeturas

La construcción de modelos educativos que requieran utilizar las diferentes plataformas tecnológicas de la información y de la comunicación en los procesos enseñanza-aprendizaje, con fundamento en los principios pedagógicos constructivistas hacia la interacción entre docentes, estudiantes y aulas con las TIC son una necesidad imperativa que a todo ciudadano se le debe garantizar en la nueva adquisición en el manejo de la nueva cultura digital.

Abordando el término de las TIC, se conciben como el conjunto de servicios, redes, software y dispositivos que integrados e interconectados permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registros y presentación de informaciones y nuevo conocimiento en formato de voz, imágenes y datos (hipertextos)

Ambientes virtuales de aprendizaje

Como se no han implementado TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje en la institución educativa Sagrado Corazón en el municipio de paz de Ariporo Casanare, Colombia se ha desarrollado este proyecto con el fin de beneficiar a la población estudiantil perteneciente al plantel. De la implantación de este proyecto tenemos algunos resultados tales como:

La implementación en entornos virtuales, mediciones pedagógicas, objetos de aprendizaje, recursos electrónicos, web 2.0 y sobre todo ambientes de aprendizaje.

Luego del análisis de las evaluaciones, que les muestran a las instituciones sus logros académicos y las competencias de sus estudiantes, éstas pasan a mirar también otros aspectos de gestión que la integran y que siempre deben estar al servicio de lo académico. La mayoría de las instituciones que hoy realizan procesos de mejoramiento, han definido los siguientes componentes de gestión como parte esencial del proceso:

- Gestión académica, como misión esencial.
- Gestión directiva, como misión orientadora.
- Gestión administrativa y financiera, como misión de apoyo.
- Gestión de convivencia y comunidad, como misión vital.

La experiencia de hacer planes de mejoramiento con importantes resultados, resaltan que el mejoramiento en la gestión educativa, debe estar al servicio de la pedagogía y que, dadas las situaciones de carencia y conflictos que pueden vivir los estudiantes de muchos lugares, colegios y familias del país, el componente de convivencia es vital para lograr el

resultado académico, rescatando valores de convivencia como la honestidad, el respeto, la responsabilidad, la tolerancia, y la solidaridad.

Marco legal de TIC en Colombia: La revolución de las TIC se remonta al comienzo de los años noventa cuando Internet dejó de ser un instrumento especializado de la comunidad científica, a ser una red al alcance de muchas personas, dando lugar a un tráfico constante de información, que trajo como consecuencia un vertiginoso auge de estas tecnologías y unos avances significativos en la manera de las personas acceder a la información.

Las TIC son un conjunto de técnicas y dispositivos avanzados, herramientas flexibles que tienen con fin mejorar la calidad de vida de todas las personas en todo el mundo. En Colombia las orientaciones para la incorporación de Tic se encuentran contempladas en un conjunto de normas y planes que se describen a continuación:

El Plan Decenal de Educación 2006-2016, estrategia que acoge entre uno de los diez temas principales la renovación pedagógica y uso de las TIC en la educación. Entre sus objetivos sobresalen: el fortalecimiento de procesos pedagógicos a través de las Tic, Innovación pedagógica e interacción de los actores educativos, formación inicial y permanente de docentes en el uso de las TIC. El plan se adentra en unos propósitos que involucran las TIC como factor de innovación en los procesos pedagógico del acto educativo en Colombia.

Plan Nacional de TIC. Estrategias diseñadas por el Estado colombiano para disminuir la brecha digital. Tiene como visión que “En 2019, todos los colombianos conectados, todos los colombianos informados, haciendo uso eficiente y productivo de las TIC, para mejorar la inclusión social y la

competitividad". Pretendiendo ubicar a Colombia entre los tres primeros países de Latinoamérica en los indicadores internacionales de uso y apropiación de TIC. Su misión contempla lograr un salto en la inclusión social y en la competitividad del país a través de la apropiación y el uso adecuado de las TIC, tanto en la vida cotidiana como productiva de los ciudadanos, las empresas, la academia y el Gobierno. Propende por una política de inclusión social en por medio de la utilización activa de las Tic como herramienta para la reducción de las brechas económica, social, digital y de oportunidades. Resalta en la importancia de hacer de estas tecnologías un vehículo para apoyar principios fundamentales de la Nación, establecidos en la Constitución de 1991, tales como justicia, equidad, educación, salud, cultura y transparencia.

Ruta de Apropiación Docente. Esboza la apropiación de TIC en el desarrollo profesional docente en busca de un mejoramiento continuo en la calidad de la educación y la eficacia de sus procesos en relación directa con la cotidianidad de la vida académica. Esto implica que se deben atender prioritariamente las prácticas pedagógicas de los docentes y el aprendizaje de los estudiantes. Así mismo, es una necesidad sentida que los docentes deben actualizar su saber para ser mejores profesionales en sus áreas de desempeño y ser capaces de responder, en el campo personal y profesional, a las exigencias del mundo actual. Esto supone que deben proponérseles a los docentes procesos de formación continuos que garanticen un desarrollo profesional docente coherente, escalonado y lógico.

Plan vive digital y nuevos planes. Es el plan de tecnología para los próximos cuatro años en Colombia, que busca un gran salto tecnológico mediante la

masificación de Internet y el desarrollo del ecosistema digital nacional. Estrategia diseñada para responder al reto de este gobierno de alcanzar la prosperidad democrática gracias a la apropiación y el uso de la tecnología. Apuesta a la masificación de Internet, mediante la penetración la apropiación de las TIC, la generación de empleo y la reducción de la pobreza.

Las políticas de TIC en Colombia se remonta al momento de la implementación del Plan Nacional de Desarrollo 1998-2002, en el cual se incluyen la incorporación de las Tic como modelo de desarrollo económico y social con los fines de masificarlas como una estrategia para mejorar la calidad de vida de los colombianos, aumentar la productividad, y modernizar las instituciones públicas; permitir el acceso a personas de zonas apartadas de estratos bajos y reducir la brecha digital por medio del acceso, uso y aprovechamiento de las TIC en las comunidades educativas. En el año 2004, mediante la Ley General de la educación se introduce el área de Tecnología e Informática como una de las aéreas fundamentales y obligatorias para la consecución de los fines educativos.

Ley de Ciencia y Tecnología. Ley 1286 del 23 de enero de 2009, elaborada con el propósito de fortalecer la ciencia y la tecnología y a COLCIENCIAS para lograr un modelo sustentado en la ciencia, la tecnología y la innovación buscando un crecimiento económico, productivo y social. La Ley desarrolla los derechos y los deberes de los ciudadanos en materia del desarrollo tecnológico y científico. Además, contempla entre sus acciones concretas y específicas: el fortalecimiento de la cultura, la formulación del Plan de ciencias y tecnologías e innovación, incorporar la ciencia, la tecnología y la innovación como ejes transversales de las políticas sociales del país;

transformar el Sistema Nacional de Ciencia Tecnología en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación -SNCTI-. Fortalecer la incidencia del SNCTI en el entorno social y económico, regional e internacional, para desarrollar los sectores productivo, económico, social y ambiental de Colombia, a través de la formación de ciudadanos integrales, creativos, críticos, proactivos e innovadores, capaces de tomar decisiones trascendentales que promuevan el emprendimiento y la creación de empresas y que influyan constructivamente en el desarrollo económico, cultural y social; definir las instancias e instrumentos administrativos y financieros por medio de los cuales se promueve la destinación de recursos públicos y privados al fomento de la Ciencia, Tecnología e Innovación.

La Ley 1341, Ley de TIC. La cual determina el marco general para la formulación de las políticas públicas que regirán el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, su ordenamiento general, el régimen de competencia, la protección al usuario, así como lo concerniente a la cobertura, la calidad del servicio, la promoción de la inversión en el sector y el desarrollo de estas tecnologías, el uso eficiente de las redes y del espectro radioeléctrico, así como las potestades del Estado en relación con la planeación, la gestión, la administración adecuada y eficiente de los recursos, regulación, control y vigilancia del mismo y facilitando el libre acceso y sin discriminación de los habitantes del territorio nacional a la Sociedad de la Información. En ella se ratifica la investigación, el fomento, la promoción y el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones como una política de Estado que involucra a todos los sectores y niveles de la administración pública y de la sociedad, para contribuir al desarrollo educativo,

cultural, económico, social y político e incrementar la productividad, la competitividad, el respeto a los derechos humanos inherentes y la inclusión social. Y por ello, Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones deben servir al interés general y es deber del Estado promover su acceso eficiente y en igualdad de oportunidades, a todos los habitantes del territorio nacional.

En el ámbito internacional la revista Iberoamericana de la Educación incluye en su sección de tecnología y educación unas series de trabajos investigativos muy afines y pertinentes. Entre ellos se destacan: “Percepción de los docentes de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación” de Maribel Castillo Díaz, Víctor Manuel Larios Rosillo y Omar García Ponce de León; “Hacia el diseño de un instrumento de diagnóstico de competencias tecnológicas del profesorado universitario” de Julio Cabero Almenara, María del Carmen Llorente Cejudo y Verónica Marín Díaz; “E-learning y satisfacción del estudiante universitario, un estudio empírico” de Manuel Cuadrado García, Juan de Dios; Montoro Pons y María Eugenia Ruiz Molina, Formación del profesorado universitario en el “uso y manejo de herramientas multimedia bajo sistemas e-learning” de Pablo César Muñoz Carril y Mercedes González Sanmamed; “Disponibilidad, uso y apropiación de las tecnologías por estudiantes universitarios en México: perspectivas para una incorporación innovadora” de Herrera Batista, Miguel Ángel.

La Organización de los Estados Iberoamericanos (OEI) en su visión para las políticas de los Bicentenarios ha definido líneas de acción para la educación del año 2021 en Latinoamérica con el firme propósito de mejorar la calidad y la equidad en la educación para hacer frente a la pobreza y a la

desigualdad, favorecer la inclusión social, buscando resolver problemas de: analfabetismo, abandono escolar temprano, trabajo infantil, bajo rendimiento de los alumnos y escasa calidad de la oferta educativa pública. En este reto milenario la incorporación de las TIC en la enseñanza y en el aprendizaje, apuesta por la innovación y la creatividad, desarrollo de la investigación y del progreso científico. Para cumplir con estos propósitos se han establecido las siguientes metas:

- Extender y mejorar la protección y educación integrales de la primera infancia, especialmente para los niños más vulnerables y desfavorecidos.
- Velar por que antes del año 2014 todos, las niñas y los niños que se encuentran en situaciones difíciles y los que pertenecen a minorías étnicas, tengan acceso a una enseñanza primaria gratuita y obligatoria de buena calidad, y la terminen.
- Velar por que las necesidades de aprendizaje de todos los jóvenes y adultos se satisfagan mediante un acceso equitativo a un aprendizaje adecuado y a programas de preparación para la vida activa.
- Aumentar de aquí al año 2014 el número de adultos alfabetizados en un 50%, en particular tratándose de mujeres, y facilitar a todos los adultos un acceso equitativo a la educación básica y la educación permanente.
- Suprimir las disparidades entre los géneros en la enseñanza primaria y secundaria de aquí al año 2005 y lograr antes del año 2014 la igualdad entre los géneros en relación con la educación, en particular garantizando a las jóvenes un acceso pleno y equitativo a una educación básica de buena calidad, así como un buen rendimiento.

- Mejorar todos los aspectos cualitativos de la educación, garantizando los parámetros más elevados, para conseguir resultados de aprendizaje reconocido y mensurable, especialmente en lectura, escritura, aritmética.
- Formación del profesorado, aspecto fundamental en la integración curricular de las TIC. En Colombia la formación docente con competencias en TIC comienza con la campaña de Alfabetización Digital “A que te cojo ratón” del Ministerio de Educación donde se proponen formar a los docentes, directivos y padres de familia en el uso básico de las TIC, especialmente Internet, para que puedan aprovechar sus potencialidades en su vida cotidiana y piensen en incorporarlas a corto plazo en su quehacer pedagógico. En esta estrategia se consideraron tres momentos: uno de iniciación, otro de profundización y un tercer momento de transformación. En ella se acoge la formación en competencias básicas en TIC de los docentes, directivos y padres de familia resaltando la necesidad de potenciar habilidades en este sentido.

En el ámbito mundial, la UNESCO en su marco de políticas globales define normas para formación de competencias Tic en los docentes y su formación profesional adherida a un marco de reformas de la educación, en un momento en que los países están reexaminando sus sistemas educativos para producir las competencias del siglo XXI que permitan apoyar el desarrollo social y económico. Así mismo, recalca en la importancia de consolidar los contextos educativos con las TIC para ayudar a los estudiantes a adquirir competencias básicas. Desde esta perspectiva, una competencia general del docente es diseñar y favorecer el aprendizaje y la comunicación de los estudiantes. En este sentido, la UNESCO determina tres enfoques para el

desarrollo de la capacidad humana: nociones básicas de Tic, profundización del conocimiento y generación de conocimiento.

Del mismo modo, la UNESCO tiene en cuenta como estructura para la definición de las competencias a desarrollar en los docentes, varios enfoques relativos: nociones básicas, profundización del conocimiento, y generación del conocimiento. Estos enfoques se determinan a partir de varios componentes: políticas y visión, políticas, plan de estudios (currículo y evaluación), pedagogía, TIC, organización y administración, y formación del profesorado.

Como se puede ver el rol de los docentes en esta era es decisivo en la formación de los nuevos ciudadanos digitales que la sociedad del momento demanda. Por ello, la UNESCO considera que para lograr este objetivo los docentes deben de:

- a. Tener un conocimiento profundo de las políticas educativas nacionales y de las prioridades sociales. Además, poder definir, modificar y aplicar en las aulas de clase prácticas pedagógicas que respalden dichas políticas.
- b. Poseer un conocimiento profundo de su asignatura y estar en capacidad de aplicarlo (trabajarlo) de manera flexible en una diversidad de situaciones. También tienen que poder plantear problemas complejos para medir el grado de comprensión de los estudiantes.
- c. Estructurar tareas, guiar la comprensión y apoyar los proyectos colaborativos de éstos. Para desempeñar este papel, los docentes deben tener competencias que les permitan ayudar a los estudiantes a generar, implementar y monitorear, planteamientos de proyectos y sus soluciones.

- d. Conocer una variedad de aplicaciones y herramientas específicas y deben ser capaces de utilizarlas con flexibilidad en diferentes situaciones basadas en problemas y proyectos.
- e. Utilizar redes de recursos para ayudar a los estudiantes a colaborar, acceder a la información y comunicarse con expertos externos, a fin de analizar y resolver los problemas seleccionados. Los docentes también deberán estar en capacidad de utilizar las TIC para crear y supervisar proyectos de clase realizados individualmente o por grupos de estudiantes.
- f. Ser capaces de generar ambientes de aprendizaje flexibles en las aulas. En esos ambientes, deben poder integrar actividades centradas en el estudiante y aplicar con flexibilidad las TIC, a fin de respaldar la colaboración.
- g. Tener las competencias y conocimientos para crear proyectos complejos, colaborar con otros docentes y hacer uso de redes para acceder a información, a colegas y a expertos externos, todo lo anterior con el fin de respaldar su propia formación profesional.
- h. Comprender los objetivos de las políticas educativas nacionales y estar en capacidad de contribuir al debate sobre políticas de reforma educativa, así como poder participar en la aplicación y revisión de los programas destinados a aplicar esas políticas.
- i. Conocer los procesos cognitivos complejos, saber cómo aprenden los estudiantes y entender las dificultades con que éstos tropiezan. Deben tener las competencias necesarias para respaldar esos procesos complejos.

- j. Diseñar comunidades de conocimiento basadas en las TIC, y también de saber utilizar estas tecnologías para apoyar el desarrollo de las habilidades de los estudiantes tanto en materia de creación de conocimientos como para su aprendizaje permanente y reflexivo.
- k. Liderar procesos de formación institucionales enriquecidos por las TIC, basados en el aprendizaje permanente de la comunidad educativa.
- l. Mostrar voluntad para experimentar, aprender continuamente y utilizar las TIC con el fin de crear comunidades profesionales del conocimiento.

Por tal razón, hay que tener en cuenta las teorías de aprendizaje que años atrás predominaron, las cuales dejaron elementos muy importantes, y que han permitido hoy en día, sustentar las nuevas teorías de aprendizaje. Sabemos que no hay una teoría de aprendizaje con poderes mágicos, que permita lograr un aprendizaje significativo en cualquier estudiante. Nuestros estudiantes tienen ritmos de aprendizaje diferentes, intereses particulares y procesos distintos de aprendizaje. En resumen, detrás de cualquier actividad se encuentra un modelo de aprendizaje. Según Schunk (1999) las teorías de aprendizaje se pueden agrupar en 3 grandes modelos:

- Conductistas: Este modelo se centra en que las personas aprenden una conducta o comportamiento del mundo externo. El conductismo se basa en los cambios observables en la conducta de un sujeto y se enfoca hacia la repetición de patrones de conducta.
- Cognoscitivas: Este modelo se centra en que las personas se centran en el proceso de aprendizaje que origina el cambio de conducta. El aprendizaje de nuevos conocimientos es lo que hace posible esos cambios, estos son observados para usarse como indicadores para entender lo que pasa en la

mente del que aprende. Al igual que el modelo anterior, se trata de construir mapas de realidad. (Mergel, 1998)

- Constructivistas: Se centra en que cada persona construye su propia perspectiva del mundo que lo rodea a través de sus propias experiencias y esquemas mentales desarrollados.

Uno de los modelos que más impacto ha tenido en las ciencias exactas, es el modelo constructivista, y que de acuerdo a Marín (1999) se divide en cuatro submodelos.

- Piagetiano: Se aplica en el ámbito de la enseñanza de las ciencias diferentes partes del entramado teórico de las aportaciones de Piaget.
- Humano: Se fundamenta en La prepueta de aprendizaje significativo de Ausubel. A sus seguidores se deben los mapas cognitivos.
- Social: Denominado inicialmente movimiento de las concepciones alternativas. Este modelo utiliza mensajes sencillos como las concepciones específicas de los alumnos sobre los contenidos de enseñanza. (Driver 1978).
- Radical: Promueve cierta actividad en el ámbito de la enseñanza más vinculada a las especulaciones y confrontación filosófica que abordar cuestiones de aula. (Marín, Solano & Jiménez 1999).

Uno de los primeros aspectos que conviene destacar, al abordar el tema de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) desde la óptica educativa, es la relación existente entre la evolución tecnológica, el desarrollo de las tecnologías de la información en la sociedad y su introducción en los sistemas educativos. Las actuales tecnologías permiten la articulación de procesos sociales a distancia, ya sea en las diferentes áreas de forma

interdisciplinaria o comercial. De manera que se entiende que en la evolución de estos prodigios se va dando la globalización enmarcados en las diferentes interacciones con el contexto.

En relación con lo anterior, en la actualidad en el sector educativo es necesario comprender la evolución de la tecnología y de la sociedad, de una manera lúdica y participativa donde se puede cambiar la concepción de aquellos grandes temas que están marcando el siglo XXI, sin pensar sobre lo que se entiende, o sin medir la relación que los sistemas educativos están desarrollando en lo que hoy en día se suele llamar espacio virtual.

Por otra parte, los niños y los jóvenes son quienes mejor se integran en este siglo ultra tecnológico, pues los ordenadores forman parte de su entorno, como lo son: los videojuegos, la Internet, la computadora, la televisión, el Messenger, el Facebook, los celulares, el correo electrónico, entre otros. Parece evidente que los ordenadores de una u otra manera ocupan gran parte del tiempo libre que tienen los estudiantes para interactuar y comunicarse con sus compañeros. Es ahí donde los docentes deben retomar estas herramientas, para llevar en sus clases un proceso de enseñanza aprendizaje más significativo, partiendo de lo que le gusta a sus educandos, siendo éstos los autores de su propio conocimiento.

El rendimiento académico, según Pizarro (1985), es la forma de medir las capacidades correspondientes o indicativas que manifiestan, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como resultado de un proceso de formación. Desde la perspectiva del alumno, define el Rendimiento como la capacidad respondiente de éste frente a los estímulos educativos, con la posibilidad de poder ser interpretado según objetivos o propósitos educativos

preestablecidos.

Himmel (1985) define el rendimiento escolar o efectividad escolar, como el grado de logro de los objetivos establecidos en los programas nacionales de estudio. Este tipo de rendimiento académico puede ser entendido en relación con un grupo social que fija los niveles exigidos de aprobación ante un determinado cúmulo de conocimientos o aptitudes (Carrasco, 1985).

Nováez (1986) afirma que el rendimiento académico es el resultado obtenido por el individuo en cierta actividad académica. Se liga el concepto de rendimiento y aptitud. El resultado, además, obedece a factores relacionados con la voluntad, lo afectivo y lo emocional, además de la ejercitación.

Chadwick (1979) define el rendimiento académico como la expresión de capacidades y características psicológicas del estudiante desarrolladas y reformadas a través del proceso de enseñanza-aprendizaje que le posibilita obtener un nivel de funcionamiento y logros académicos a través de un período, año o semestre, que se resume en un calificativo final (cuantificado en la mayoría de los casos) evaluativo del nivel alcanzado.

Resumiendo, el rendimiento académico es la forma de medir el grado de aprendizaje alcanzado por los estudiantes; por ello, los sistemas educativos brindan tanta relevancia a dicho indicador. En tal sentido, el rendimiento académico se convierte en una tabla imaginaria de medida para el aprendizaje logrado en el aula, lo que se constituye en el objetivo central de la educación en Colombia. Sin embargo, en el rendimiento académico, participan muchas otras variables externas al estudiante: la calidad del maestro, el ambiente del aula de clases, la familia, los programas educativos, etc., y variables psicológicas o internas, como la actitud y disposición hacia la asignatura, la

inteligencia, la personalidad, las actividades que desarrolla el estudiante, la motivación, entre otras. El rendimiento académico o escolar parte de la concepción de que el estudiante es responsable de su rendimiento. En tanto que el aprovechamiento se refiere, más bien, al resultado del proceso enseñanza aprendizaje, de cuya eficiencia son responsables quien enseña (maestro) y quien aprende (estudiante).

López (2009), en su artículo “Estrategias Metodológicas en Tecnología e Informática”, argumenta que las Tecnología e Informática son importantes porque buscan desarrollar la capacidad del pensamiento del estudiante, permitiéndole determinar hechos, establecer relaciones, deducir consecuencias, potenciar su razonamiento, promover la expresión, elaboración y apreciación de patrones y regularidades; lograr que cada estudiante participe en la construcción de su conocimiento matemático, promover el trabajo cooperativo, el ejercicio participativo, la colaboración la discusión y la defensa de las propias ideas.

Concluye que el objeto de la Educación en Tecnología e Informática es edificar los fundamentos del razonamiento lógico-matemático en los estudiantes. Por lo tanto, en el aula es importante el uso de tácticas que permitan la creatividad e imaginación, para descubrir nuevas relaciones o nuevos sentidos en relaciones ya conocidas. Entre las estrategias más utilizadas por los estudiantes en la educación básica se encuentran la estimación, la elaboración de modelos, la construcción de tablas, la búsqueda de patrones, la simplificación, la comprobación y el establecimiento de conjeturas.

2.4. Hipótesis de la investigación

2.4.1 Hipótesis general

Existe una relación entre el aprendizaje significativo y el uso de las TIC en la enseñanza de la informática en los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Sagrado Corazón del municipio de Paz de Ariporo, departamento de Casanare, Colombia, 2014.

2.4.2 Hipótesis específicas

- a) Existe una relación directa y significativa entre el aprendizaje significativo y el uso de TIC del contenido de tipo cognitivo.

- b) Existe una relación directa y significativa entre el aprendizaje significativo y el uso de TIC del contenido de tipo procedimental.

- c) Existe una relación directa y significativa entre el aprendizaje significativo y el uso de TIC del contenido de tipo actitudinal.

2.5. Operacionalización de variables e indicadores

Variables de la investigación

Variable 1 (x): Aprendizaje significativo

Tipo de aprendizaje con tres dimensiones y cada una con sus respectivos indicadores, cuya medición se realiza mediante un cuestionario.

Variable 2 (y): Uso de las TIC en la enseñanza de la informática

Conjunto de técnicas, desarrollos y dispositivos avanzados que integran funcionalidades de almacenamiento, procesamiento y transmisión de datos, accesibles al área educativa. Según su utilización son de carácter innovador, dinámico y creativo y facilitan el aprendizaje significativo.

Tabla 1. Operacionalización de la variable 1: Aprendizaje significativo.

VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS-
APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	Aprendizaje significativo y su relación de tipo Cognitivo	1.1 nivel de relación de aprendizaje significativo los estudiantes en lo cognitivo de las TIC 2.1 nivel de relación de aprendizaje significativo los	Dimensión I Ítems 1,2,3 Ítems 4,5 Dimensión II Ítems 1,2,3,4,5

	Aprendizaje significativo y su relación de tipo procedimental	estudiantes en lo procedimental de las TIC	Dimensión II Ítems 1,2,3,4,5
		2.1. nivel de relación de aprendizaje significativo los estudiantes en lo actitudinal de las TIC	Dimensión III Ítems 1,2,3,4,5
	Aprendizaje significativo y su relación de tipo actitudinal	3.1 Nivel de colaboración en las clases de informática con recursos tic	Total Items= 15
			INDICES 4 Siempre 3 Casi siempre 2 Algunas veces 1 Nunca

Fuente elaboración propia del investigador.

Tabla 2. Operacionalización de la variable 2: Uso de las TIC.

VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS-
RELACION DE LAS TIC	Uso de las TIC y su relación Cognitiva	1.1 nivel de conocimiento del material educativo. 1.2 nivel de conocimiento de las herramientas TIC	Dimensión I Ítems 1,2,3 Ítems 4,5
	Uso de las TIC y su relación procedimental	2.1 Nivel de uso de recursos digitales en las	Dimensión II Ítems 6,7,8

		clases de informática	Dimensión II Ítems 9,10
		2.2 Nivel que permite buscar contenidos digitales en las clases de informática	Dimensión III Ítems 11, 12, 13
	Uso de las TIC y su relación actitudinal.	3.1. Nivel de sentido de pertinencia con los recursos tecnológicos de la institución	Ítems 14, 15
		3.2 Nivel de colaboración en las clases de informática con recursos tic	Total Items= 15
			INDICES 4 Siempre 3 Casi siempre 2 Algunas veces 1 Nunca

Fuente elaboración propia del investigador.

2.6. Definición de términos básicos

Aplicativo multimedia: Al igual que el hipertexto y el correo electrónico, las aplicaciones multimediales, como la video-conferencia, requieren de protocolos en la capa de aplicación. Las primeras experiencias con el diseño de protocolos para aplicaciones multimedia se obtuvieron con las herramientas de Mbone -utilizando multicast IP para permitir conferencias desde varios puntos-. Inicialmente cada tipo de aplicación tenía su propio protocolo, pero poco a poco se evidenció que diversas aplicaciones multimedia tienen requerimientos comunes. Esto finalmente permitió el

desarrollo de un protocolo de propósito general para ser utilizado con aplicaciones multimediales.

Blog: Sitio web actualizado periódicamente, en donde se recopila de manera cronológica una serie de textos o artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente, donde el autor conserva siempre la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente.

El nombre bitácora está basado en los cuadernos de bitácora, cuadernos de viaje que se utilizaban en los barcos para relatar el desarrollo del viaje y que se guardaban en la bitácora. Aunque el nombre se ha popularizado en los últimos años a raíz de su utilización en diferentes ámbitos, el cuaderno de trabajo o de bitácora ha sido utilizado desde siempre.

Los términos ingleses blog y web blog provienen de las palabras web y log('log' en inglés = diario). El término bitácora, en referencia a los antiguos cuadernos de bitácora de los barcos, se utiliza preferentemente cuando el autor escribe sobre su vida propia como si fuese un diario, pero publicado en la web (en línea).

El weblog es una publicación online de historias publicadas con una periodicidad muy alta que son presentadas en orden cronológico inverso, es decir, lo último que se ha publicado es lo primero que aparece en la pantalla. Es muy frecuente que los weblogs dispongan de una lista de enlaces a otros weblogs, a páginas para ampliar información, citar fuentes o hacer notar que

se continúa con un tema que empezó otro weblog. También suelen disponer de un sistema de comentarios que permiten a los lectores establecer una conversación con el autor y entre ellos acerca de lo publicado.

Flash 8.0: Herramienta creada por Macromedia inicialmente fue implementada con el objeto de realizar animaciones llamativas (didácticas-lúdicas), así como para crear gifs animados. Flash ha conseguido hacer posible lo que más hacía falta en Internet: dinamismo y con éste no solo se refiere a las animaciones, sino que permite hacer aplicaciones interactivas que motivan al usuario a utilizar las herramientas tecnológicas como algo didáctico en lo cual no solo se navega y juega, sino que también se construyen saberes.

En síntesis, flash se caracteriza por crear de modo fácil y rápido animaciones de todo tipo y llevar al usuario a construir a partir de sus intereses. Además, este programa cuenta con dos versiones, la 8.0 y la versión MX 2004, que se mejora en lo que se refiere a lo gráfico. Flash MX 2004 posibilita la creación de animaciones, presentaciones, formularios, importación de archivos, visualización de películas y modificación de imágenes.

En este programa generalmente se utiliza action script, el cual es un menú que permite la animación de gráficos, la modelación de colores y La creación de textos, entre los cuales se distinguen:

- Texto estático o normal
- Texto dinámico
- Texto de entrada

Flash les da un tratamiento especial a estos textos y se pueden modificar desde el panel de propiedades sin más que haciendo clic sobre las pestañas tipo de texto:

Importar sonidos: El hecho de añadir un sonido a una animación se llama importar; se puede hacer con sonidos, graficas e incluso con otras películas; no es más que decirle a flash que añada un determinado archivo a la película para que se pueda usar cuando se desee. En realidad, lo añade a la biblioteca que es el panel en el que están alojados los objetos que participan en el escenario dentro de la película. En síntesis: Todo lo que se refiere a los sonidos puede editarse desde el panel de propiedades, ahí se halla todo lo necesario para insertar, modificar y editar el sonido que se importa.

Software: Es la parte lógica, los programas que ponen en funcionamiento el ordenador, le capacitan para interpretar las instrucciones que reciben a través de los distintos componentes y le facultan para realizar múltiples tareas. Según la función que desempeñan los programas que componen el software, puede dividirse en: software de sistemas, de programación y de aplicación.

Software de aplicación: Está integrado por los programas dedicados a la realización de tareas específicas, como son los procesadores de texto, los programas de dibujo, los programas gestores de datos.

Software educativo: El primer software educativo corría en máquinas muy complejas y difíciles de usar. El cómputo educativo se generalizó con los

micros, que inicialmente usaban interfaces de texto, todavía difíciles. Pero hoy día la interfaz gráfica (WINDOWS MAC) ha facilitado las cosas.

En este sentido, se denomina software educativo el destinado a la enseñanza y el auto aprendizaje y además permite el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas. Así como existen profundas diferencias entre las filosofías pedagógicas, así también existe una amplia gama de enfoques para la creación de software educativo atendiendo a los diferentes tipos de interacción que debería existir entre los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje: educador, aprendiz, conocimiento, computadora.

Al hablar de software educativo nos estamos refiriendo a los programas educativos o programas didácticos, conocidos también, como programas por ordenador, creados con la finalidad específica de ser utilizados para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se excluyen de este tipo de programas, todos aquellos de uso general utilizados en el ámbito empresarial que también se utilizan en los centros educativos con funciones didácticas o instrumentales como: procesadores de texto, gestores de base de datos, hojas de cálculo, editores gráficos, entre otros.

El desarrollo y elaboración de software educativo es una de las herramientas más implementada últimamente, ya que cumple un papel muy importante como medio de la comunicación de información en la enseñanza y aprendizaje individual y grupal, al igual que permite cambiar el rol del docente al de un asesor, orientador y facilitador, e igualmente el rol del alumno reflejado en la

autosuficiencia, responsabilidad, retroalimentación y aprendizaje individual. Por ello, al diseñar un software educativo se busca desarrollar los parámetros anteriormente mencionados en el estudiante, y otros como: la memoria, el pensamiento crítico para su auto-evaluación, cambiar la forma de entendimiento, la perspectiva y estructura de comprensión.

En la historia, las nuevas tecnologías han modificado la lectura, el modo de vivir, de entender la realidad y la intervención sobre ella a través de la organización cultural, dando pie a los diversos tipos de comunicación y globalización donde éstos son un conjunto de relaciones económicas, políticas y sociales, las cuales han cambiado al mundo según las necesidades que presentan los seres humanos de comunicarse a través de diferentes maneras y en la medida en que van evolucionando los diferentes avances tecnológicos.

Para el desarrollo del presente proyecto se toman en cuenta los siguientes conceptos: software, tipos de software, aplicativos, multimedia, entendiendo cada uno de ellos de la siguiente forma:

Software de programación: Está constituido por los programas que se utilizan para realizar nuevos programas. Estos programas se crean utilizando un lenguaje de programación.

Software de sistemas: Está formado por los programas que coordina y controla el hardware, además de dotar al ordenador de capacidad para interpretar y ejecutar las órdenes transmitidas por el usuario. Estos programas

reciben el nombre de sistemas operativos. Las órdenes que se introducen en el ordenador a través del sistema operativo se llaman comandos.

Texto estático: Texto que no presenta ningún cambio a lo largo de la animación. Es importante no confundir la palabra “estático” con que el texto no se mueva, lo que quiere decir es que no cambia el contenido del recuadro del texto, es decir que el texto puede estar animado (girar, cambiar de color) y sin embargo es estático.

Texto dinámico: Texto que sí puede cambiar su contenido (además de estar animado) su uso es más complejo que el del texto estático, ya que cada recuadro de texto dinámico puede ser una variable modificable mediante acciones script, esto quiere decir que los valores y las propiedades de este tipo de texto se pueden modificar mediante programación.

Trabajar con sonidos: Flash permite insertar sonidos deseados en las películas (Mp3, WAV, AIFF) de forma muy fácil y efectiva, ya que es capaz de acelerar la descarga del sonido siempre y cuando se descargue junto con la película. Se pueden dar a la película efectos simples el (típico clic o pulsar un botón), efectos complejos (música de fondo).

CAPITULO III

METODOLOGIA

3.1 Tipo y nivel de investigación

Para el desarrollo del presente trabajo tipo de investigación es Aplicada, con enfoque cuantitativo. Diseño no experimental de nivel correlacional.

Para Briones (1996), Aplicada, con enfoque cuantitativo. Diseño no experimental de nivel correlacional, cuando afirma que:

La investigación cuantitativa está directamente basada en el paradigma explicativo. Este paradigma, utiliza preferentemente información cuantitativa o cuantificable para describir o tratar de explicar los fenómenos que estudia, en las formas que es posible hacerlo en el nivel de estructuración lógica en el cual se encuentran las ciencias sociales actuales (Briones, 1996, pág. 17).

Esta investigación descriptiva es de tipo no experimental. Según Hernández y otros (2010) las investigaciones no experimentales corresponden a “Estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos”.

El diseño es no experimental intenta dar cuenta de un aspecto de la realidad, explicando su significatividad dentro de una teoría de referencia, a la luz de leyes o generalizaciones que dan cuenta de hechos o fenómenos que se producen en determinadas condiciones.

En la recolección de datos, se predicen e identifican situaciones que surgen en relación las variables y las hipótesis para extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento. Para la recolección de los datos se empleó la encuesta, teniendo como instrumento principal el cuestionario.

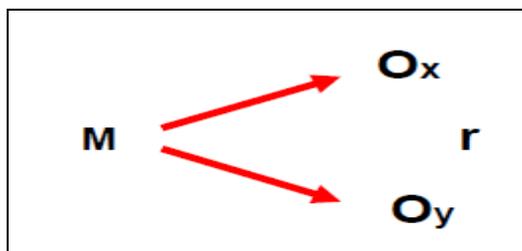
De acuerdo con el autor este tipo de investigación busca examinar los efectos que tiene una variable que ha actuado u ocurrido de manera normal, sobre otra variable, es decir, donde no hacemos variar intencionalmente la variable independiente, o encontrar las razones que provocan ciertos fenómenos, en este caso **el aprendizaje significativo y su relación con el uso de las tic en la enseñanza de la informática de los estudiantes del**

grado noveno de la institución educativa sagrado corazón de paz de ariporo Casanare.

La presente investigación estuvo enmarcada según el diseño no experimental de forma correlacional ya que no se manipularon las variables de estudio, sólo buscó señalar la relación de las variables y se limitó a describir situaciones que se presentan en la investigación sin que el investigador tenga que interferir en la realidad.

Según la clasificación del diseño no experimental se eligió la opción correlacional, debido a que se recolectó datos en un solo momento (tiempo único) con la finalidad de correlacionar las variables: uso de TIC y aprendizaje significativo de los estudiantes de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Paz de Ariporo, Casanare, 2014, según muestra la figura 1. Los diseños correlacionales según Hernández y otros (2010) “Describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado, ya sea en términos correlacionales, o en función de la relación causa-efecto”.

El diseño presenta el siguiente esquema:



Donde:

M: muestra donde se realiza el estudio.

O: observaciones obtenidas en cada una de las variables.

r: relación existente entre variables estudiadas.

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

La población de la presente investigación estuvo constituida por 31 estudiantes de ambos sexos del grado noveno de la Institución Educativa Sagrado Corazón del municipio de Paz de Ariporo, departamento de Casanare, Colombia, 2014, de diferentes etnias y grupos minoritarios, cuyas edades oscilan entre los 13 y 16 años, pertenecientes a familias de estratos socioeconómico 1 y 2. Son familias en las que en una minoría estaban conformadas por los dos padres y sus hijos; las demás familias, se caracterizaron porque la madre es cabeza de hogar o los niños estaban al cuidado de sus abuelos.

3.3.2. Muestra

La muestra estuvo determinada por 29 estudiantes que fueron los que colaboraron sin dificultad alguna. Estos estudiantes estaban debidamente registrados y matriculados con un código que los identificaba y que se constituyeron en los integrantes de la muestra.

Se utilizó los criterios de inclusión y exclusión:

A) Criterios de inclusión

- a) Participación voluntaria y consentida de los estudiantes
- b) Ser estudiante con matrícula regular
- c) Ser estudiante con asistencia a clase permanente.

B) Criterios de exclusión

- a) Motivos de enfermedad manifiesta
- b) Negativa a participar como elemento de muestra
- c) Estudiantes con inasistencia a clase permanente.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Según Hernández y otros (2010), el instrumento de medición, “es el recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente...Todo instrumento de recolección de datos debe reunir tres requisitos: Confiabilidad, validez y objetividad”.

El proceso investigativo se realizó en la institución educativa Sagrado Corazón a los estudiantes de ambos sexos del grado noveno de la jornada de

la mañana. Los instrumentos que se utilizaron fueron dos cuestionarios (anexo B y C) que permitieron la recolección de datos para llevar a cabo la investigación, uno para la variable (X) y el otro para la variable (Y), cada uno con 15 preguntas divididas según las dimensiones, es decir, por cada dimensión se elaboraron 5 preguntas de tal manera que la dimensión cognitiva tiene 5 preguntas, la dimensión procedimental 5 preguntas y la dimensión actitudinal 5 preguntas. Se utilizó parte de una escala tipo Likert elaborado y adaptado con el interés de realizar la aplicación de forma más satisfactoria.

El tiempo de duración de la prueba aplicada a los estudiantes a través de los cuestionarios tuvo una duración aproximada de 30 minutos.

El instrumento más utilizado para recoger datos de modo objetivo, sistemático y estructurado es el cuestionario. Por eso el tipo de instrumento que se utilizó en la presente investigación es el cuestionario estructurado con preguntas cerradas que se aplicaron a los estudiantes de la muestra que son los estudiantes de noveno grado de primaria jornada de la mañana de la institución educativa Sagrado Corazón.

Las principales técnicas que se utilizó en la presente investigación fueron:

- a) Encuestas
- b) Tabulación
- c) Análisis documental

Para la recolección de datos se utilizó los siguientes instrumentos:
Cuestionarios, aplicado a los estudiantes

3.4.1 Descripción de los instrumentos

Los instrumentos que se utilizó fueron dos cuestionarios que permitieron la recolección de datos para llevar a cabo la investigación, uno para la variable X y el otro para la variable Y. Se utilizó parte de una escala tipo Likert elaborado y adaptado con el interés de realizar la aplicación de forma más satisfactoria.

Es la técnica usada en la investigación se puede definir como una comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio a fin de obtener respuestas verbales a los interrogantes planteados sobre el problema propuesto. Mediante ésta, una persona (entrevistador) solicita información a otra (entrevistado), es un instrumento más valioso para obtener información, aunque aparentemente no necesita estar muy preparada, la entrevista se puede decir que es el “arte de escuchar y captar información” y se estima que es una técnica más eficaz que el cuestionario, porque permite obtener información más completa y a través de ella, el investigador puede explicar el propósito del estudio y especificar claramente la información que necesita, por lo tanto es necesario determinar el método de recolección de datos para que la investigación sea objetiva, es decir, elimina en el investigador preferencias y sentimientos personales, y se resiste a buscar únicamente aquellos datos que le confirmen su hipótesis, de ahí que debe emplear todos los métodos y/o técnicas posibles para el control crítico

de los datos recogidos y los procedimientos adecuados. Se aplicó a 29 estudiantes del grado noveno.

3.4.1.1. Cuestionario utilizado para la variable uso de TIC (Y)

El cuestionario para medir el uso de TIC (ver anexo B) constó de un total de 15 ítems y la escala, al igual que para la variable aprendizaje significativo, fue la siguiente:

Tabla 2. *Categorías para el cuestionario*

Categorías	Valor
Siempre	4
Casi siempre	3
Algunas veces	2
Nunca	1

Fuente. Escala tipo Likert.

3.4.1.2. Cuestionario utilizado para la variable aprendizaje significativo.

El cuestionario para medir el aprendizaje significativo (ver anexo C) se dividió en tres dimensiones para el procesamiento de datos y correlación con la variable uso de TIC según muestra la tabla 2; y para hacer más viable su medición, se presentaron un total de 15 ítems, con escala del 1 al 4 con las categorías según la siguiente tabla:

Tabla 3 *Distribución de ítems por dimensiones del aprendizaje significativo*

(x)

Dimensiones	Ítems

Aprendizaje significativo del contenido de tipo cognitivo.	1, 2, 3, 4, 5
Aprendizaje significativo del contenido de tipo procedimental.	6, 7, 8, 9, 10
Aprendizaje significativo del contenido de tipo actitudinal.	11, 12, 13, 14, 15

Fuente: Elaboración propia.

3.4.2. Validación de instrumentos

El método de análisis se realizará haciendo el proceso siguiente:

- a) Seriación: Consiste en aplicar un número de serie, correlativo a cada prueba y nos permite tener un mejor tratamiento y control de los mismos.
- b) Codificación: Se elaboró un listado donde se asigne un código a cada ítem de respuesta con ello se realizará un mejor control de la tabulación.
- c) Tabulación: Aplicación matemática de conteo, se tabuló extrayendo la información ordenándola en cuadro simple y de doble entrada con frecuencia y porcentaje. Fue validado de acuerdo con los indicadores y criterios expresados en la tabla 12.

3.4.2.1. Validación de instrumento para uso de TIC

El instrumento se sometió a juicio para determinar su validez y confiabilidad. El instrumento fue evaluado en: claridad, objetividad, actualidad, organización, suficiencia, intencionalidad, consistencia, coherencia, metodología y pertinencia, en la cual se presentan los valores de (Si=1) y (No=0), según muestra en la tabla 14.

Tabla 4 *Indicadores y criterios de evaluación*

Indicadores	Criterios
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.
4. Organización	Existe una organización lógica.
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico-científicos.
8. Coherencia	De índices, indicadores y dimensiones.
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. *Consolidado de validez del instrumento de la variable Y*

<i>Consolidado de confiabilidad – Variable Y</i>						
Validación						
1	2	3	Σ		IA	V
P1	1	1	1	3	1,0	100,0
P2	1	1	1	3	1,0	100,0
P3	1	1	1	3	1,0	100,0
P4	1	1	1	3	1,0	100,0
P5	1	1	1	3	1,0	100,0
P6	1	1	1	3	1,0	100,0
P7	1	1	1	3	1,0	100,0
P8	1	1	1	3	1,0	100,0
P9	1	1	1	3	1,0	100,0
P10	1	1	1	3	1,0	100,0
P11	1	1	1	3	1,0	100,0
P12	1	1	1	3	1,0	100,0
P13	1	1	1	3	1,0	100,0
P14	1	1	1	3	1,0	100,0
P15	1	1	1	3	1,0	100,0
Promedio					1,0	100,0

El instrumento se sometió a juicio para determinar su validez y confiabilidad. El instrumento fue evaluado en: Claridad, objetividad, actualidad, organización, suficiencia, intencionalidad, consistencia, coherencia,

metodología y pertinencia, en la cual se presentan los valores de ($S_i=1$) y ($No=0$), según muestra la tabla 15.

Los resultados indican una estructura adecuada en la cual se encuentra una alta validez del (100%) corroborando su validez interna, de constructo y de contenido, por la cual se establece que el instrumento es aplicable a la investigación.

3.4.2.2 Validación del instrumento sobre aprendizaje significativo

El instrumento se sometió a juicio para determinar su validez y confiabilidad. El instrumento fue evaluado en: claridad, objetividad, actualidad, organización, suficiencia, intencionalidad, consistencia, coherencia, metodología y pertinencia, en la cual se presentan los valores de ($S_i=1$) y ($No=0$), según muestra la tabla 15.

Tabla 6. Consolidado de validez del instrumento de la variable X

<i>Consolidado de confiabilidad – Variable X</i>						
Validación						
1	2	3	Σ		IA	V
P1	1	1	1	3	1,0	100,0
P2	1	1	1	3	1,0	100,0
P3	1	1	1	3	1,0	100,0
P4	1	1	1	3	1,0	100,0
P5	1	1	1	3	1,0	100,0
P6	1	1	1	3	1,0	100,0

P7	1	1	1	3	1,0	100,0
P8	1	1	1	3	1,0	100,0
P9	1	1	1	3	1,0	100,0
P10	1	1	1	3	1,0	100,0
P11	1	1	1	3	1,0	100,0
P12	1	1	1	3	1,0	100,0
P13	1	1	1	3	1,0	100,0
P14	1	1	1	3	1,0	100,0
P15	1	1	1	3	1,0	100,0
Promedio					1,0	100,0

3.4.2.3 Confiabilidad de Instrumentos

El alfa de Cronbach es un coeficiente que permite medir la fiabilidad de una escala de medida, está basado en el promedio de las correlaciones entre los ítems y permite estimar la fiabilidad de un instrumento de medida a través de un conjunto de ítems que se espera que midan el mismo constructo o dimensión teórica, por tanto, la validez de un instrumento se refiere al grado en que el instrumento mide aquello que pretende medir. Para el presente trabajo se buscó medir la relación del uso de TIC y aprendizaje significativo en los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Sagrado Corazón. La confiabilidad de los datos recogidos se hizo con los instrumentos

(cuestionarios) mediante el software estadístico SPSS, y a través del coeficiente alfa de Cronbach. Los resultados se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 7. Valores de alfa de Cronbach.

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	29	100.0
	Excluidos ^a	0	.0
	Total	29	100.0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.965	15

Como se puede apreciar en la salida anterior el valor del alfa de Cronbach es de 0.965; lo cual representa una confiabilidad del 96.5%, esto indica que existe una excelente consistencia interna de los ítems analizados, es decir, dichos ítems den el mismo constructo.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 Procesamiento de datos: Resultados

A continuación, se presenta el análisis de los resultados por dimensiones de las de la variable 2 y la variable 1. De acuerdo a las respuestas de los estudiantes se buscó establecer el nivel de asociación entre estos grupos de preguntas por dimensión.

4.1.1 Resultados de la variable 2.

Tabla 8: *Frecuencias del uso de TIC para lograr aprendizaje significativo del contenido de tipo cognitivo*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Regular	8	27,6%
Alto	21	72,4%
Total	29	100,0%

Fuente: Cuestionario para medir la variable 2.

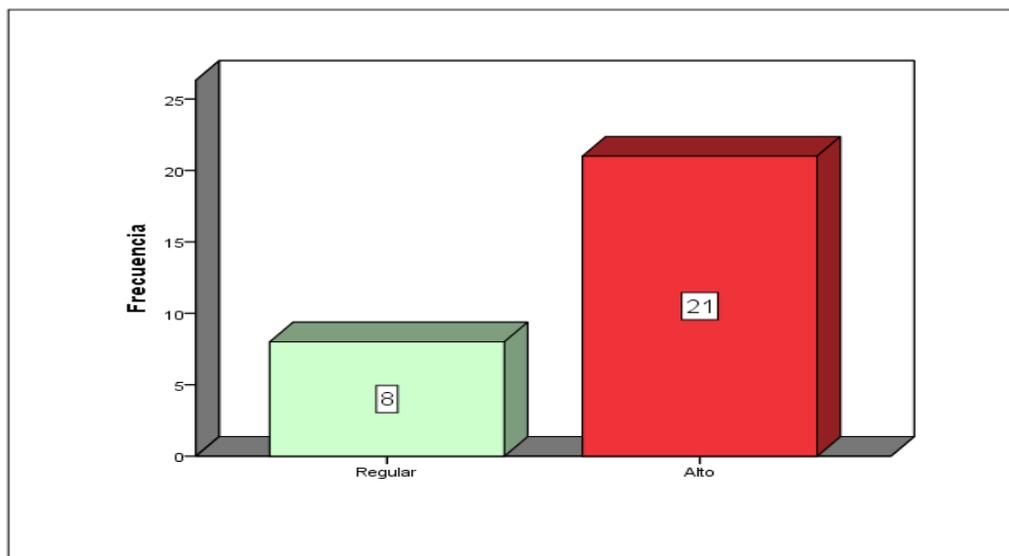


Fig. 1. Frecuencias del uso de TIC para lograr aprendizaje significativo del contenido de tipo cognitivo.

Fuente: Cuestionario para medir la variable 2.

En la tabla 8 se precisan los resultados relacionados con la dimensión denominada “uso de TIC para lograr aprendizaje significativo cognitivo”, de donde se obtuvo que el 72,4% de los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Paz de Ariporo consideran que es de nivel alto la influencia de las TIC en la formación de aprendizaje significativo, mientras que el 27,6% indica que es de nivel regular. De forma específica, el aspecto más destacado fue el uso del equipo multimedia para entender contenidos, siendo el aspecto focalizado de mejora el lograr que el material sea más digerible de aprender.

Tabla 9: Frecuencias del uso de TIC para lograr aprendizaje significativo del contenido de tipo procedimental

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Regular	16	55,2%
Alto	13	44,8%
Total	29	100,0%

Fuente: Cuestionario para medir la variable 2.

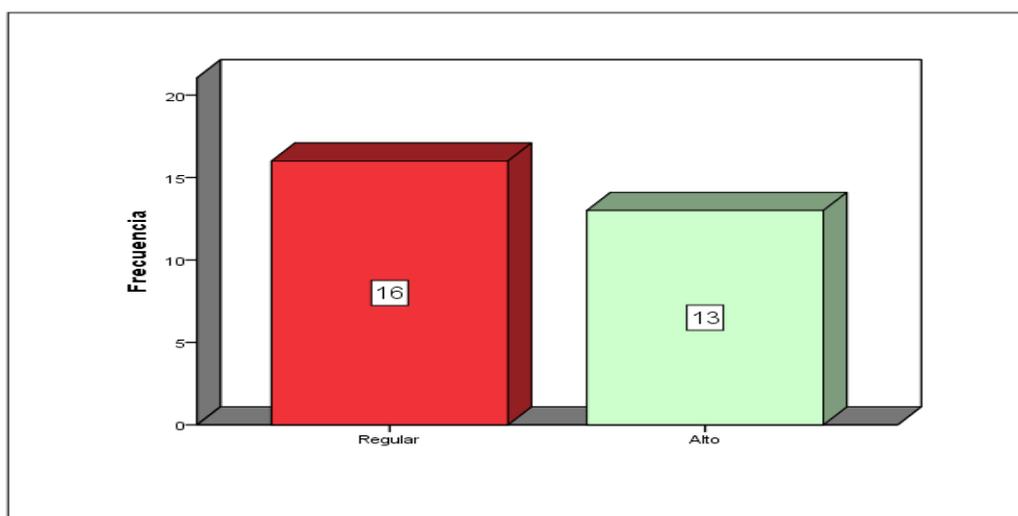


Fig. 2: Uso de TIC para lograr aprendizaje significativo del contenido de tipo procedimental

Fuente: Cuestionario para medir la variable 2.

En la tabla 9 se precisan los resultados relacionados con la dimensión denominada “uso de TIC para lograr aprendizaje significativo procedimental”, de donde se obtuvo que el 55,2% de los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Sagrado Corazón de paz de Ariporo consideran que es

de nivel regular del uso de TIC en la formación de aprendizaje significativo procedimental, mientras que el 44,8% indica que es de nivel alto. De forma específica, el aspecto más destacado fue que las TIC han facilitado la búsqueda de recursos didácticos, siendo el aspecto focalizado de mejora el que se dé una comunicación interactiva más fluida entre el docente y sus estudiantes.

Tabla 10: *Frecuencias del uso de TIC para lograr aprendizaje significativo del contenido de tipo actitudinal*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Regular	5	17,2%
Alto	24	82,8%
Total	29	100,0%

Fuente: Cuestionario para medir la variable 2.

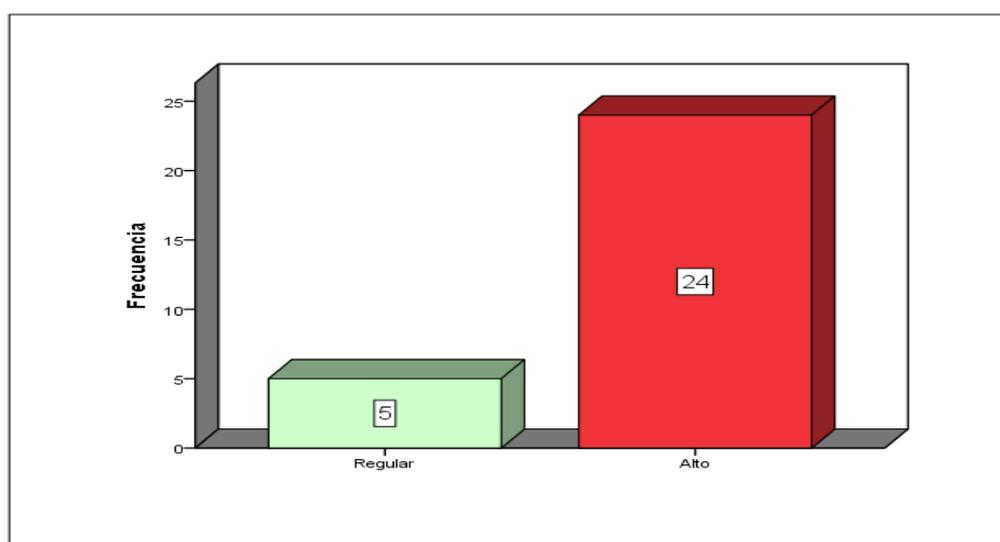


Fig. 3: *Frecuencias del uso de TIC para lograr aprendizaje significativo del contenido de tipo actitudinal*

Fuente: *Cuestionario para medir la variable 2..*

En la tabla 10 se precisan los resultados relacionados con la dimensión denominada “uso de TIC para lograr aprendizaje significativo actitudinal”, de donde se obtuvo que el 82,8% de los estudiantes del grado Noveno de la Institución Educativa Sagrado Corazón de paz de Ariporo consideran que es de nivel alto la influencia de las TIC en la formación de aprendizaje significativo actitudinal, mientras que el 17,2% indica que es de nivel regular. De forma específica, el aspecto más destacado fue el reconocer la importancia de las TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje, siendo el aspecto focalizado de mejora el que debería participar con un mayor nivel de entusiasmo en los eventos académicos y culturales.

Tabla 11: *Frecuencias del uso de TIC para lograr aprendizaje significativo*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Regular	7	24,1%
Alto	22	75,9%
Total	29	100,0%

Fuente: Cuestionario para medir la variable 2

Después de analizar el comportamiento de cada una de las dimensiones de la variable 2, se tiene que en la tabla 10 se precisan los resultados generales, de donde se obtuvo que el 75,9% de los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Paz de Ariporo

consideran que es de nivel alto del uso de TIC, mientras que el 24,1% indica que es de nivel regular. Mientras que en la Tabla 22 se hace una comparación de las medias por dimensión, de donde la más destacada fue “uso de TIC en el aprendizaje significativo actitudinal”.

Tabla 12: *Medias de las dimensiones de uso de TIC*

Dimensión	Tamaño de muestra	Media
Uso de TIC para lograr aprendizaje significativo cognitivo	29	3,4138
Uso de TIC para lograr aprendizaje significativo procedimental	29	2,9724
Uso de TIC para lograr aprendizaje significativo actitudinal.	29	3,4276

Fuente: Cuestionario para medir la variable 2.

4.1.2 Resultados de la variable 1.

Tabla 13: *Frecuencias del aprendizaje significativo del contenido de tipo cognitivo*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Regular	5	17,2%
Alto	24	82,8%
Total	29	100,0%

Fuente: Cuestionario para medir la variable 1.

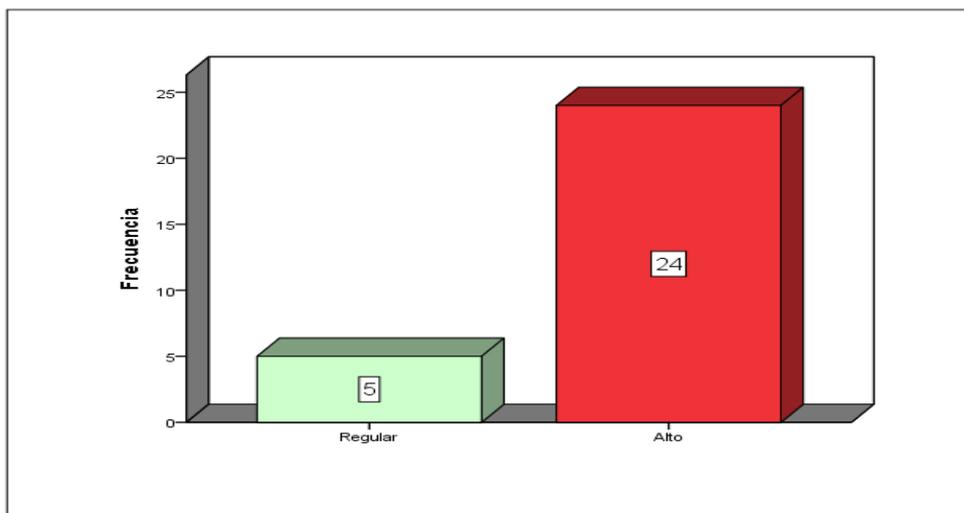


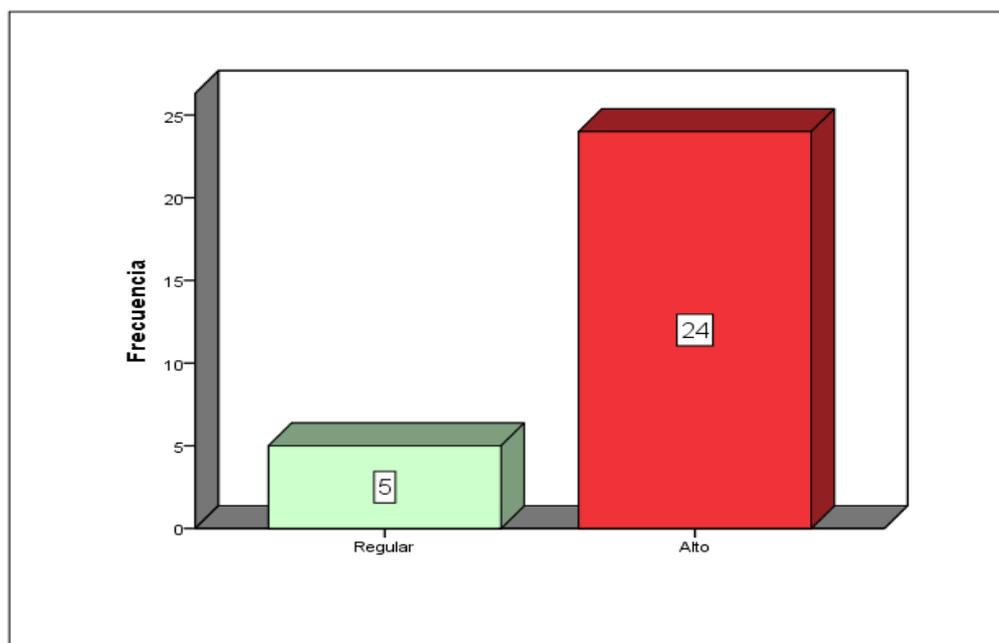
Fig. 4: *Frecuencias del aprendizaje significativo del contenido de tipo cognitivo*

Fuente: *Cuestionario para medir la variable 1.*

En la tabla 13 se precisan los resultados relacionados con las frecuencias de los puntajes de la dimensión “aprendizaje significativo cognitivo”, de donde se obtuvo que el 82,8% de los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Sagrado Corazón consideran que es de nivel alto en el aprendizaje significativo cognitivo, mientras que el 17,2% indica que es de nivel regular. De forma específica, el aspecto más destacado cuando se elaboran los trabajos considerando las TIC, siendo el aspecto focalizado de mejora el fortalecer las habilidades y conocimientos sobre las TIC como medio para aprender.

Tabla 14: Frecuencias del aprendizaje significativo procedimental

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Regular	5	17,2%
Alto	24	82,8%
Total	29	100,0%

**Fig. 5:** Frecuencias del aprendizaje significativo del contenido de tipo procedimental

Fuente: Cuestionario para medir la variable 1.

En la tabla 14 se precisan los resultados relacionados con la dimensión denominada “aprendizaje significativo procedimental”, de donde se obtuvo que el 82,8% de los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Paz de Ariporo consideran que es de nivel alto en el

aprendizaje significativo procedimental, mientras que el 17,2% indica que es de nivel regular. De forma específica, el aspecto más destacado fue el aprendizaje colaborativo mediado por las TIC, siendo el aspecto focalizado de mejora el investigar a través del internet.

Tabla 15: Frecuencias del aprendizaje significativo del contenido de tipo *actitudinal*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Regular	2	6,9%
Alto	27	93,1%
Total	29	100,0%

Fuente: Cuestionario para medir la variable 1.

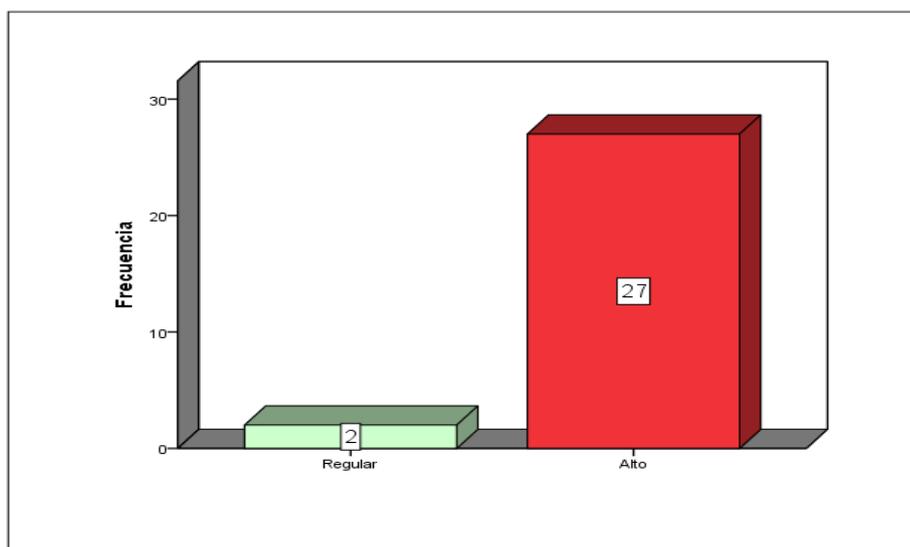


Figura 6: Aprendizaje significativo del contenido de tipo *actitudinal*

Fuente: Cuestionario para medir la variable 1.

En la tabla 15 se precisan los resultados relacionados con la dimensión denominada “aprendizaje significativo del contenido de tipo actitudinal”, de donde se obtuvo que el 93,1% de los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Paz de Ariporo consideran que es de nivel alto en el aprendizaje significativo actitudinal, mientras que el 6,9% indica que es de nivel regular. De forma específica, el aspecto más destacado fue el reconocer la importancia de las TIC en el aprendizaje significativo, siendo el aspecto focalizado de mejora el impulsar una actitud crítica frente al proceso de enseñanza – aprendizaje con las TIC.

Tabla 16: *Frecuencias del aprendizaje significativo*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Regular	2	6,9%
Alto	27	93,1%
Total	29	100,0%

Fuente: Cuestionario para medir la variable 1.

Tabla 17: *Medias de las dimensiones del aprendizaje significativo*

Dimensión	Tamaño de muestra	Media
Aprendizaje significativo del contenido de tipo cognitivo	29	3,2345
Aprendizaje significativo del contenido de tipo procedimental	29	3,3724
Aprendizaje significativo del contenido de tipo actitudinal	29	3,6828

Fuente: Cuestionario para medir la variable 1.

Después de analizar el comportamiento de cada una de las dimensiones de la variable 1, se tiene que en la tabla 15 se precisan los resultados generales, de donde se obtuvo que el 93,1% de los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Paz de Ariporo consideran que es de nivel alto en el aprendizaje significativo, mientras que el 6,9% indica que es de nivel regular. Mientras que en la tabla 16 se hace una comparación de medias por dimensión, de donde la más destacada fue el aprendizaje significativo actitudinal y la focalizada a mejorar el aprendizaje significativo cognitivo.

4.2 Prueba de hipótesis

4.2.1 Prueba de hipótesis específicas

Para contrastar la primera hipótesis general que indica que: “Existe una relación directa y significativa entre el aprendizaje significativo. Y el uso de TIC en la enseñanza de la informática de los estudiantes de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Paz de Ariporo Casanare”, se formuló las hipótesis estadísticas:

Ho: ρ = No Existe relación directa y significativa entre y aprendizaje significativo. Y uso de TIC

H1: ρ = Existe relación directa y significativa entre uso de TIC y aprendizaje significativo.

Y uso de TIC

Y haciendo uso del estadístico denominado coeficiente de correlación Rho de Spearman se obtuvieron los valores de la siguiente tabla:

Tabla 18. *Relación de uso de aprendizaje significativo y uso de TIC con Rho de Spearman*

	Uso de TIC	Aprendizaje significativo
Uso de TIC	1,000	0,619
Aprendizaje significativo	0,619	1,000
Sig. (bilateral)	0,000	0,000
n	29	29

Como se observan los valores de la tabla 17, el valor de rho igual a 0,619 con $p=0,000 < 0,05$, indica que existe una asociación directa moderada significativa entre uso de TIC y aprendizaje significativo de los estudiantes de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Paz de Ariporo Casanare. Este resultado hacer notar que se confirma la hipótesis de investigación; es decir, a más uso de TIC mayor aprendizaje significativo.

Para contrastar la primera hipótesis específica 1 que indica que: "Existe una relación directa y significativa entre uso de TIC y aprendizaje significativo

del contenido de tipo cognitivo de los estudiantes de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Paz de Ariporo Casanare, se formuló las hipótesis estadísticas:

Ho: ρ = No existe relación directa y significativa entre uso de TIC y aprendizaje significativo del contenido de tipo cognitivo.

H1: ρ = Existe relación directa y significativa entre uso de TIC y aprendizaje significativo del contenido de tipo cognitivo.

Y haciendo uso del estadístico denominado coeficiente de correlación Rho de Spearman se obtuvieron los valores de la siguiente tabla:

Tabla 19. *Relación de uso de TIC y aprendizaje significativo de tipo cognitivo con Rho de Spearman*

	Uso de TIC	Aprendizaje significativo de tipo cognitivo
Uso de TIC	1,000	0,668
Aprendizaje significativo de tipo cognitivo	0,668	1,000
Sig. (bilateral)	0,000	0,000
n	29	29

Como se observan los valores de la tabla 18, el valor de rho igual a 0,668 con $p=0,000 < 0,05$, indica que existe una asociación directa moderada significativa entre uso de TIC y aprendizaje significativo del contenido de tipo cognitivo de los estudiantes de la Institución Educativa Sagrado Corazón de

Paz de Ariporo Casanare. Este resultado hacer notar que se confirma la hipótesis de investigación; es decir, a más uso de TIC mayor aprendizaje significativo del contenido de tipo cognitivo.

Para contrastar la primera hipótesis específica 1 que indica que: “Existe una relación directa y significativa entre uso de TIC y aprendizaje significativo del contenido de tipo procedimental de los estudiantes de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Paz de Ariporo Casanare, se formuló las hipótesis estadísticas:

Ho: ρ = No existe relación directa y significativa entre uso de TIC y aprendizaje significativo del contenido de tipo procedimental.

H1: ρ = Existe relación directa y significativa entre uso de TIC y aprendizaje significativo del contenido de tipo procedimental.

Y haciendo uso del estadístico denominado coeficiente de correlación Rho de Spearman se obtuvieron los valores de la siguiente tabla:

Tabla 20. *Relación de uso de TIC y aprendizaje significativo de tipo procedimental con Rho de Spearman*

	Uso de TIC	Aprendizaje significativo de tipo procedimental.
Uso de TIC	1,000	0,611
Aprendizaje significativo de tipo procedimental	0,611	1,000
Sig. (bilateral)	0,000	0,000

n	29	29
---	----	----

Como se observan los valores de la tabla 19, el valor de rho igual a 0,611 con $p=0,000 < 0,05$, indica que existe una asociación directa moderada significativa entre uso de TIC y aprendizaje significativo del contenido de tipo procedimental de los estudiantes de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Paz de Ariporo Casanare. Este resultado hacer notar que se confirma la hipótesis de investigación; es decir, a más uso de TIC mayor aprendizaje significativo del contenido de tipo procedimental.

Para contrastar la primera hipótesis específica 3 que indica que: “Existe una relación directa y significativa entre uso de TIC y aprendizaje significativo del contenido de tipo actitudinal de los estudiantes de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Paz de Ariporo Casanare, se formuló las hipótesis estadísticas:

Ho: $\rho =$ No existe relación directa y significativa entre uso de TIC y aprendizaje significativo del contenido de tipo actitudinal.

H1: $\rho =$ Existe relación directa y significativa entre uso de TIC y aprendizaje significativo del contenido de tipo actitudinal.

Y haciendo usó del estadístico denominado coeficiente de correlación Rho de Spearman se obtuvieron los valores de la siguiente tabla:

Tabla 21. *Relación de uso de TIC y aprendizaje significativo de tipo actitudinal con Rho de Spearman*

	Uso de TIC	Aprendizaje significativo de tipo actitudinal.
Uso de TIC	1,000	0,578
Aprendizaje significativo de tipo actitudinal	0,578	1,000
Sig. (bilateral)	0,000	0,000
n	29	29

Como se observan los valores de la tabla 20, el valor de rho igual a 0,578 con $p=0,000 < 0,05$, indica que existe una asociación directa moderada significativa entre uso de TIC y aprendizaje significativo del contenido de tipo actitudinal de los estudiantes de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Paz de Ariporo Casanare. Este resultado hacer notar que se confirma la hipótesis de investigación; es decir, a más uso de TIC mayor aprendizaje significativo del contenido de tipo actitudinal.

4.3 Discusión de resultados

Teniendo en cuenta el análisis de los resultados, y la relación de otras investigaciones mencionadas en el marco teórico de la presente investigación se puede inferir que algunas hipótesis planteadas en esta son en su mayoría corroboradas o verificadas. Este proceso permite que la Institución Educativa Sagrado Corazón de paz de ariporo Casanare Colombia como conclusión que, si existe una similitud con otras investigaciones planteadas anteriormente en el marco teórico, pero al ser en contextos diferentes si está directamente relacionada con la metodología usada con los alumnos del grado noveno en el área de informática de la institución.

Por ejemplo, una hipótesis específica planteada en el trabajo nos dice: Existe una relación directa y significativa entre uso de TIC. En los alumnos de grado noveno de la institución y el aprendizaje significativo del contenido de tipo cognitivo, y los resultados obtenidos permitieron afirmar la relación con motivación de los estudiantes a aprender con ayuda de la tecnología. En el marco teórico se citó a en comparación con las investigadoras colombianas Romero y Araujo (2012) ellas en su tesis permitieron analizar el nivel de uso de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje en la universidad de la guajira Colombia. Quedando como como conclusión algunas fortalezas, y limitaciones en el uso de TIC y también su similitud en tipo de investigación con respecto a este proyecto. De la misma manera se visualiza claramente que para las autoras citadas, existen limitaciones con respecto al uso de TIC especialmente en aquellos aspectos relacionados

con los recursos disponibles logrando de esta manera que los mismos sean convertidos en fortalezas frente al aprendizaje significativo.

Con respecto a esta investigación si hay una discrepancia con relación a las investigadoras en primera medida la investigación puesta en cuestión está desarrollada para el ámbito universitario y la investigación denominada EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y SU RELACION CON EL USO DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA DE LA INFORMATICA DE LOS ESTUDIANTES DEL GRADO NOVENO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAGRADO CORAZÓN DE PAZ DE ARIPORO CASANARE. Se realiza con estudiantes de bachillerato. La investigadoras se centran en encontrar debilidades en el uso de TIC y la otra en encontrar fortalezas sobre el aprendizaje.

En su tesis Romero y Araujo (2012) En el análisis de la variable: uso de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje, fue Debilidades y Limitaciones en el uso de las TIC) con sus respectivos indicadores, a continuación, se especifican:

Fortalezas en el uso de las TIC, y sus dimensiones tecnológicas, educativas y de la comunicación y manejo de la información las cuales fueron evaluadas a través de los indicadores: Recursos tecnológicos, acceso a internet, actitud hacia las TIC, uso de las TIC, Flexibilidad en el proceso de enseñanza

aprendizaje, trabajo colaborativo, acceso y la información y múltiples canales de comunicación.

Debilidades en el uso de las TIC, y sus dimensiones tecnológicas, educativas y de los indicadores: Dependencia tecnológica, mala calidad de las herramientas y materiales tecnológicos, contenidos curriculares incompletos, aprendizajes superficiales, distracción y aislamiento, mala utilización del tiempo, desbordamiento de la información, factores físicos información errónea y no fiable.

Limitaciones en el uso de las TIC, y sus dimensiones tecnológicas, educativas y de la al uso de las TIC, falta de estrategias instruccionales para el uso de las TIC, currículos no adaptados para el uso de las TIC, falta de políticas y leyes institucionales para el uso de las TIC, Falta de capacitación en TIC, obsolescencia de los roles tradicionales de profesores y alumnos, falta de apoyo económico de la dirección y el gobierno, y bajo nivel socioeconómico.

Tomado de:

publicaciones.urbe.edu/index.php/telematique/article/viewArticle/1663/html

El plan nacional de desarrollo citado en el marco teórico 1998-2002 ha venido aplicando en Colombia en los últimos años programas sobre el uso de TIC “cambio para construir la paz” lo novedoso de esta propuesta es

que por primera vez se incluyeron las TI como parte del modelo de desarrollo económico y social, el gobierno decidió así integrar el internet como ayuda al aprendizaje significativo para mejorar la competitividad del sector productivo, modernizar las instituciones públicas, permitir el acceso a los estudiantes a la conectividad razón por la cual se incluye en esta tesis.

Ostrosky (2005) reconoce que: Un buen punto de partida para mejorar el panorama de nuestros sistemas educativos ante el reto de incorporar al currículo el uso de las TIC, es renunciar a la exhaustividad y entender el proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva que implique diferenciar y organizar la información, trabajar colaborativamente y elegir lo pertinente y lo prioritario, tomando en consideración, cuando hablamos de Latinoamérica, factores de orden étnico, lingüístico y cultural y, por ende, una apertura curricular paralela a la necesidad de concebir contenidos manejables enfocados, más que a ser transmitidos, a ser construidos y en un escenario óptimo mediante un proceso en el que cada alumno es autogestor de su aprendizaje inserto en un trabajo colaborativo y aprendizaje significativo. Parte esencial del desarrollo de este proyecto permitiendo verificar esta teoría.

. La *Agenda de Conectividad* se propone entonces concertar los esfuerzos de los distintos actores sociales, liderados por el estado, para lograr objetivos en los correspondientes sectores de intervención de las TI. En particular, se formula la estrategia llamada de "Uso de TI en los procesos Educativos y Capacitación en el uso de TI", la cual tiene los siguientes componentes

generales: tiene que ver directamente con el desarrollo de esta investigación porque permite involucrar a los estudiantes a nuevos y mejores conocimientos así:

- Fomentar el uso de las tecnologías de la información como herramientas educativas.
- Capacitar a los colombianos en el uso de las tecnologías de la información.
- Fortalecer el recurso humano especializado en el desarrollo y mantenimiento de tecnologías de la información.
- Sensibilizar a la población sobre la importancia del uso de las tecnologías de la información.

Al interior del Instituto Educativo Sagrado Corazón, fue importante realizar esta experiencia que sólo se han implementado recursos locales y es necesario aplicar diferentes ayudas educativas como páginas web y software que permitan mejorar estos procesos educativos.

Realizando un estudio de las pruebas internas del colegio tipo Saber, se puede concluir que se deben adoptar medidas que permitan mejorar con el uso de Internet esta iniciativa permitió el mejoramiento en cuanto al aprendizaje significativo de la institución.

(Rodríguez, 2004, p. 9). Se involucró en el marco teórico porque De este modo, se produce una interacción dialéctica entre modelos mentales y esquemas que justifica la asimilación y la retención de nuevo contenido y, por lo tanto, el aprendizaje significativo, dado que lo que queda en la estructura cognitiva es un esquema de asimilación modificado, más rico, más explicativo,

originado con el concurso del modelo mental dado que al usar las TIC se produce interacción con nuevos saberes.

Coll (2007) se involucra desde el marco teórico porque habla de las TIC como potencialidad en la medida en que éstas son realmente utilizadas, Es pues el contexto de uso, y en el marco del mismo la finalidad o finalidades que se persiguen con la incorporación de las TIC a la educación y los usos efectivos que hacen de ellas los profesores y alumnos en los centros y en las aulas, lo que acaba determinando el mayor o menor impacto de la incorporación de las TIC a la educación y su mayor o menor capacidad para innovar y transformar la educación y la enseñanza y mejorar el aprendizaje. Se le da el calificativo de innovador a este proyecto porque nunca se había involucrado a las TIC en cuanto a su relación con el aprendizaje significativo en el plantel. En el marco teórico se coloca como referencia a Manuel área Moreira en su libro introducción a la tecnología educativa (pag 3) Las tecnologías de la información y comunicación en la educación. De la enseñanza asistida por ordenador al e-learning involucrando nuevos contenidos desde la informática para el aprendizaje significativo.

Tomado de:

<http://www.raco.cat/index.php/DIM/article/viewFile/306306/396214>

En una investigación cuantitativa, el marco teórico se utiliza de manera formal, porque del mismo parten los conceptos que serán demostrados en la realidad. La lógica del análisis es siempre la misma, se contrastan los resultados procesados estadísticamente con las opiniones y la teoría. Se

resalta esta investigación como un proceso novedoso en los estudiantes demostrando que el uso de las TIC efectivamente mejora el proceso de aprendizaje significativo y demostrado en los buenos resultados académicos.

Según los autores en la actualidad la generación de conocimiento en latino américa muestra un gran número de trabajos de campo en el ámbito de las TIC y su relación con el aprendizaje significativo sin embargo es reducido el número de estudios diseñados para la producción científica sobre los ambientes virtuales e aprendizaje. Afortunadamente hoy en día a tecnología de información ha enriquecido los procesos de enseñanza aprendizaje y como conclusión resaltan lo siguiente la educación

Con respecto al comportamiento de la variable 2, se encontró que el 75,9% de los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Paz de Ariporo consideran que su nivel de uso de las TIC es elevado, de forma específica se tiene que:

- a) Sobre la dimensión “Influencia de las TIC”, se encontró que el 72,4% de los estudiantes consideran que es de nivel alto; siendo el aspecto más destacado el uso del equipo multimedia para entender en el aprendizaje significativo cognitivo, y lo priorizado a mejorar el lograr que el material de aprendizaje sea más digerible de aprender.
- b) Sobre la dimensión “Influencia de las TIC”, se encontró que el 55,2% de los estudiantes consideran que es de nivel regular; siendo el aspecto más destacado el que las TIC están facilitando la búsqueda de recursos en el aprendizaje significativo procedimental, y lo priorizado a mejorar es

impulsar una comunicación interactiva más fluida entre el docente y sus alumnos.

- c) Sobre la dimensión “Influencia de las TIC”, se encontró que el 82,8% de los estudiantes consideran que es de nivel alto, siendo el aspecto más destacado el reconocer la importancia de las TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje en el aprendizaje significativo actitudinal, y lo priorizado a mejorar es impulsar una participación con un mayor nivel de entusiasmo en los eventos académicos y culturales.
- d) Con respecto al comportamiento de la variable 1, se encontró que el 93,1% de los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Paz de Ariporo consideran que su nivel de aprendizaje significativo es de nivel alto, de forma específica se tiene que:
- e) Sobre la dimensión “aprendizaje significativo cognitivo”, se encontró que el 82,8% de los estudiantes consideran que es de nivel alto, siendo el aspecto más destacado el impulsar el desarrollo de competencias cuando se elaboran los trabajos, considerando las TIC, y lo priorizado a mejorar el fortalecer las habilidades y conocimientos sobre las TIC como medio para aprender.
- f) Sobre la dimensión “aprendizaje significativo procedimental”, se encontró que el 82,8% de los estudiantes consideran que es de nivel alto, siendo el aspecto más destacado el desarrollo del aprendizaje colaborativo a través de las TIC, y lo priorizado a mejorar el investigar a través del internet en adquirir nuevos conocimientos.
- g) Sobre la dimensión “aprendizaje significativo actitudinal”, se encontró que el 93,1% de los estudiantes consideran que es de nivel alto, siendo el

aspecto más destacado el reconocer la importancia de las TIC en el aprendizaje significativo, y lo priorizado a mejorar el fortalecer una actitud crítica frente al proceso de enseñanza – aprendizaje con las TIC.

- h) Se logró que por medio de TIC se triplicara por parte de los alumnos la investigación a otros temas que no eran de su gusto o se les dificultaban, comenzando el camino al aprendizaje significativo y a su vez su calidad de vida.
- i) Se logró que las dimensiones cognitiva, procedimental y actitudinal se vieran reflejadas en la comunicación de TIC y el aprendizaje significativo, mostrando un avance en la modificación, de conductas, habilidades y destrezas de los alumnos para investigar e indagar y mejorar sus procesos educativos con la institución Sagrado Corazón.
- j) El uso de TIC y aprendizaje significativo de los estudiantes de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Paz de Ariporo Casanare logro ser adoptada por todos los estudiantes desarrollando los propósitos de los objetivos mejorando los procesos de enseñanza aprendizaje.
- k) El objetivo propuesto en esta investigación se logró puesto que se utilizó una categorización de análisis de datos donde al encuestar y entrevistar a los estudiantes y los docentes dio como resultado que la aplicación y el uso de TIC en los procesos de aprendizaje significativo en el colegio Sagrado Corazón. Luego de haber puesto este proyecto en práctica la institución educativa Sagrado Corazón de Paz de Ariporo Casanare se perfila como una de las mejores instituciones del departamento del Casanare Colombia imagen tomada del portal de Milton Ochoa. Ver ANEXO D

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

5.1 Conclusiones

Primero: El aprendizaje significativo se relaciona de manera directa y significativa con el uso de las TIC en la enseñanza de la informática de los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Paz de Ariporo Casanare, Colombia, tal como se confirmó con el coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0,619 y una significancia (valor de $p = 0,000$) inferior al 5%; es decir, la confirmación de la hipótesis general de investigación indica que a más uso de TIC mejor aprendizaje significativo.

Segundo: El aprendizaje significativo del tipo cognitivo se relaciona con el uso de TIC en la enseñanza de la informática de manera directa y significativa con el de los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Paz de Ariporo Casanare, Colombia, tal como se confirmó con el

coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0,668 y una significancia (valor de $p = 0,000$) inferior al 5%; es decir, la confirmación de la hipótesis general de investigación indica que a más uso de TIC mejor aprendizaje significativo del contenido de tipo cognitivo.

Tercero: : El aprendizaje significativo del tipo procedimental se relaciona con el uso de TIC en la enseñanza de la informática de manera directa y significativa con el de los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Paz de Ariporo Casanare, Colombia, tal como se confirmó con el coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0,611 y una significancia (valor de $p = 0,000$) inferior al 5%; es decir, la confirmación de la hipótesis general de investigación indica que a más uso de TIC mejor aprendizaje significativo del contenido de tipo procedimental.

Cuarto: : El aprendizaje significativo del tipo actitudinal se relaciona con el uso de TIC en la enseñanza de la informática de manera directa y significativa con el de los estudiantes de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Paz de Ariporo Casanare, Colombia, tal como se confirmó con el coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0,578 y una significancia (valor de $p = 0,000$) inferior al 5%; es decir, la confirmación de la hipótesis general de investigación indica que a más uso de TIC mejor aprendizaje significativo del contenido de tipo actitudinal.

5.2 Recomendaciones:

- 1) El colegio debe asumir una política que establezca la comunicación por medio de TIC para el acercamiento de los padres de familia y los estudiantes en los procesos de la escuela con la inversión y capacitación en tecnología.

- 2) El uso de nuevas tecnologías debe ser inmersa en el PEI de la institución y en el modelo pedagógico de la institución que se encuentra actualmente en proceso de transformación.

- 3) El uso de las TIC y el aprendizaje significativo deben influir en una transformación de la calidad de la educación, modernizando la escuela e involucrando a toda la comunidad educativa en los procesos educativos y de enseñanza aprendizaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso Tapia, J. (1991). *Motivación y aprendizaje en el aula. Cómo enseñar a pensar*. Madrid-España: Santillana-Aula XXI.
- Alonso Tapia, J. (2005). *Motivar*. Madrid: Mejía Lequerica.
- Díaz, F. y Hernández, G. (1998). *Técnicas docentes para un aprendizaje significativo*. México D.F.: McGraw Hill.
- Díaz, F. & Barriga, A. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. México: McGraw Hill.
- Gómez, L., & Macedo, J. (2010). Importancia de las TIC en la educación básica regular. *Tecnología de la información, investigación educativa*, 14, (25), 209-224. *Recuperado de:* file:///C:/Users/Cristian/Downloads/4776-16134-1-PB.pdf
- Bazurto, C. (2012). *La utilización de las Tics como estrategias activas, creativas y recreativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje del idioma extranjero Inglés en Educación Básica de los Colegios Fiscales*. (Tesis de Maestría). Universidad Tecnológica de Israel, Dirección de Postgrados en su Diplomado Superior Detica o Gpeed; *Recuperado de:* <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/122/1/UISRAEL-EC-SIS-378.242-166.pdf>
- Catalano, A., Avolio, S., & Sladogna, M. (2004). *Diseño curricular basado en normas de competencia laboral. Conceptos y orientaciones*

metodológicas. Buenos Aires: Banco Interamericano de Desarrollo.

Recuperado de:

<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=822750>

González, L. (2012). *Estrategias para optimizar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la práctica docente que mejoren el proceso de aprendizaje*. (Tesis de Maestría). Universidad Autónoma de Bucaramanga, Facultad de Educación, Bucaramanga, Santander. Colombia. Recuperado de:

<https://luiscarlosofimatico.files.wordpress.com/2013/04/1-tesis-maestria-tecnologia-educativa.pdf>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. Quinta edición. México D.F: McGraw-Hill, Interamericana Editores, S.A.

Herrera, M. (2004). *Las Nuevas Tecnologías en el Aprendizaje Constructivo*. Recuperado de: <http://rieoei.org/deloslectores/821Herrera.PDF>

Ley 115 de febrero 8 de 1994. *Ley General de Educación*. Recuperado de: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

Ley N° 1341 de 2009 o *Ley de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*, (TICs). (Colombia). Recuperado de: http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3707_documento.pdf

Lyu, Y. (2008). *Docencia y comunicación en Latinoamérica*. Recuperado de: <http://es.slideshare.net/johegu/docencia-y-comunicacin-en-latinoamrica-27424304>

Osorio, L., Aldana, M., Leal, D., & Carvajal, D. (2003). *Incorporación de las TICS en Educación Superior: Experiencia Institucional Universidad de los Andes*. (Trabajo para concurso). Premio de experiencias en informática educativa para instituciones educativas. Colombia: Universidad de Los Andes.

Ospina, D. (2008). *¿Qué es un Ambiente Virtual de Aprendizaje?* Recuperado de:

http://aprendeonline.udea.edu.co/banco/html/ambiente_virtual_de_aprendizaje

Ministerio de Educación Nacional (2006). *Estándares básicos de competencias en lenguas extranjeras: inglés*. Bogotá: El autor.

Maclure, S., y Davies, P. (1994). *Aprender a pensar, pensar en aprender*. Barcelona – España: Gedisa.

Maturana, J. (1990). *Teorías del Aprendizaje*. Trujillo –Perú: UPN.

Monereo, C. (comp.) (1993). *Las técnicas de aprendizaje: procesos, contenidos e interacción*. Barcelona-España: Doménech.

FUENTES INFORMÁTICAS

<http://www.aulatic.com/>

<https://juandomingofarnos.wordpress.com/2011/02/28/100-herramientas-de-la-web-2-0-para-el-aula/>

<http://www.ticambia.org/manual-tic/2-tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicacion>

<http://www.me.gov.ar/curriform/publica/tic.pdf>

<http://www.gestiopolis.com/canales8/ger/nuevas-tecnologias-de-informacion-y-comunicaciones-y-su-impacto-en-sistemas-educativos.htm>

<http://atlante.eumed.net/tic-ley-educacion-centros-secundaria/>

<http://www.cuadernointercultural.com/tic-tools/herramientas-de-autor-y-aplicaciones-gratuitas/>

http://www.humanodigital.com.ar/mas-de-1300-herramientas-2-0-recursos-y-materiales-educativos-y-didacticos-para-experimentar/#.VKsDs9KG_3Q

<https://tictacdiversitat.wikispaces.com/WEB+2.0+->

[+Adquisici%C3%B3n+de+compet%C3%Aancias+TIC](https://tictacdiversitat.wikispaces.com/WEB+2.0+-+Adquisici%C3%B3n+de+compet%C3%Aancias+TIC)

<http://propuestastic.elarequi.com/propuestas-didacticas/blogs/usos-educativos-de-los-blogs/>

<http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?ID=214258>

<http://www.peremarques.net/web20.htm>

<http://www.eduteka.org/FormacionCiudadana.php>

<http://es.slideshare.net/sistematizacion/listado-de-paginas-web-aplicadas-a-la-educacin-15438237>

<http://www.educacontic.es/blog/recursos-tic-para-necesidades-educativas-especiales>

<https://ayudasextogrado.wordpress.com/2012/11/14/300-herramientas-y-recursos-gratuitos-para-crear-materiales-educativos-didacticos-tics-educacion/>

<http://www.enlanubetic.com.es/>

<http://www.consumer.es/web/es/educacion/escolar/2011/04/22/200219.php>

Fuentes hemerográficas.

Una estrategia didáctica interdisciplinaria para el proceso de enseñanza - aprendizaje de la computación de los bachilleres técnicos en la especialidad de

Informática / Juan Carlos Fonden Calzadilla; Norberto Valcárcel Izquierdo, tutor. -- Ciudad de La Habana: Editorial Universitaria, 2008. -- ISBN 978-959-16-0813-0. -- 194 pág. -- Instituto Superior Pedagógico. Enrique José Varona. --

Tesis (Doctor en Ciencias Pedagógicas).

<http://revistas.mes.edu.cu/elibro/tesis/educacionsuperior/9789591607492.pdf/view>

Las Webs en el proceso de enseñar informática

<http://www.formatex.org/micte2006/pdf/1290-1294.pdf>

[creación de paginas web gratuitas](#)

http://es.wix.com/sitiowebgratis/es410?utm_source=google&utm_medium=pc&utm_campaign=bi_sa_sp_latin_2%5Eion-pagina_creacion&experiment_id=%2Bcreacion+%2Bpaginas+%2Bweb%5Eb%5E26336053863%5E1t1&gclid=CNy-yLa_2LcCFWRp7AodBCQA7w

Recursos TIC en la enseñanza y aprendizaje del área de informática.

<http://www.comunicacionypedagogia.com/publi/infocyp/muestra/pdf/santandreu>.

Estándares UNESCO de competencia en TIC para docentes

<http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUnesco.php>

Las pagina web en la innovación educativa de la FCA de la UNMSM:
Experiencias de virtualización de la docencia

http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/administracion/n17_200

Informe sobre el desarrollo mundial de las Telecomunicaciones 2003

http://www.comunidadandina.org/telec/Documentos/Informe_Mundial_Telecom

El concepto de enseñanza aprendizaje

<http://www.redcientifica.com/doc/doc200402170600.html>

El proceso enseñanza-aprendizaje

www.ccee.edu.uy/ensenian/catcomp/material/proensap.PDF

Formación basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación:

Análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje

<http://www.tdx.cesca.es/TDX-0318105-122643/>

Recursos TIC en la enseñanza y aprendizaje del área de informáticas

http://dspace.ubu.es:8080/tesis/bitstream/10259/70/1/Valeiras_Esteban.pdf

La importancia de las TIC en la enseñanza aprendizaje de la informática

<http://www.marketing-ucv.com.pe/wordpress/wpcontent/uploads/2009/11/la-importancia-de-las-ticc2b4s-en-la-ensenanzaaprendizaje-de-la-matematica2.pdf>

http://www.paguito.com/portal/hemeroteca/aprendizaje_actitudinal.html

<http://ideascompilativas.blogspot.com/2009/06/contenidos-cognitivaes-procedimentales.html>

Anexo A. Matriz de consistencia – coherencia

Título: EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y SU RELACION CON EL USO DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA DE LA INFORMATICA DE LOS ESTUDIANTES DEL GRADO NOVENO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAGRADO CORAZÓN DE PAZ DE ARIPORO CASANARE

Autor: Esp. Jaime Augusto Salazar Fuentes

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES
¿Qué relación existe entre el aprendizaje significativo y el uso de las TIC en la enseñanza de la informática en los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Sagrado Corazón del municipio de Paz de Ariporo,	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar si existe relación entre el aprendizaje significativo y el uso de las TIC en la enseñanza de la informática en los estudiantes del grado noveno de la Institución</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>Existe una relación entre el aprendizaje significativo y el uso de las TIC en la enseñanza de la informática en los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Sagrado Corazón del municipio de</p>	<p>V.D.</p> <p>Aprendizaje significativo</p> <p>V.I.</p> <p>Uso de TIC.</p>

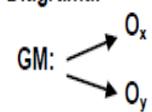
Casanare, Colombia, 2014?	Educativa Sagrado Corazón del municipio de Paz de Ariporo, Casanare, Colombia, 2014	Paz de Ariporo, departamento de Casanare, Colombia, 2014.	
<p>Problemas específicos</p> <p>P1 ¿Qué relación existe entre aprendizaje significativo del contenido de tipo cognitivo y el uso de las TIC en la enseñanza de la informática en los estudiantes del grado noveno de la Institución</p>	<p>Objetivos específicos</p> <p>. a) Determinar si existe relación entre el aprendizaje significativo del contenido de tipo cognitivo con el uso de las TIC en la enseñanza de la informática de los</p>	<p>Hipótesis específicas</p> <p>a) Existe una relación directa y significativa entre el aprendizaje significativo y el uso de TIC del contenido de tipo cognitivo.</p> <p>b) Existe una relación directa y significativa entre</p>	

<p>Educativa</p> <p>Sagrado Corazón del municipio de Paz de Ariporo, Casanare, Colombia, 2014?</p> <p>P2 ¿Qué relación existe entre aprendizaje significativo del contenido de tipo procedimental y el uso de las TIC en la enseñanza de la informática en los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Sagrado Corazón del municipio de Paz de Ariporo, Casanare, Colombia, 2014?</p>	<p>estudiantes del grado noveno de la institución educativa sagrado corazón de Paz de Ariporo Casanare.</p> <p>b) Determinar si existe relación entre el aprendizaje significativo del contenido de tipo procedimental con el uso de las TIC en la enseñanza de la informática de los estudiantes del grado noveno de la institución</p>	<p>el aprendizaje significativo y el uso de TIC del contenido de tipo procedimental.</p> <p>c) Existe una relación directa y significativa entre el aprendizaje significativo y el uso de TIC del contenido de tipo actitudinal.</p>	
--	--	--	--

<p>P3 ¿Qué relación existe entre aprendizaje significativo del contenido de tipo actitudinal y el uso de las TIC en la enseñanza de la informática en los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Sagrado Corazón del municipio de Paz de Ariporo, Casanare, Colombia, 2014?</p>	<p>educativa sagrado corazón de Paz de Ariporo Casanare.</p> <p>c) Determinar si existe relación entre el aprendizaje significativo del contenido de tipo actitudinal con el uso de las TIC en la enseñanza de la informática de los estudiantes del grado noveno de la institución educativa sagrado corazón de Paz</p>		
---	--	--	--

	de Ariporo Casanare.		
--	-------------------------	--	--

Anexo A (continuación).

VARIABLES	INDICADORES	INSTRUMENTO/ TÉCNICA	METODOLOGÍA
Variable Uso de TIC	<p>1.1. Nivel de conocimiento del material educativo.</p> <p>2 Nivel de conocimiento de las herramientas TIC.</p> <p>2.1. Nivel de uso de los recursos Tecnológicos y digitales.</p> <p>2.2. Nivel que permite buscar contenidos digitales.</p>	<p>1. Cuestionario, Encuestas.</p> <p>2. Cuestionario, Encuestas.</p> <p>3. Cuestionario, Encuestas.</p>	<p>Tipo de Investigación</p> <p>La presente investigación corresponde al tipo correlacional.</p> <p>Diseño de investigación no experimental</p> <p>Diagrama:  (Hernández Sampieri, 2010)</p>

	<p>3.1. Nivel de aceptación de las TIC.</p> <p>3.2. Nivel de colaboración en clases con las TIC.</p>		
<p>Aprendizaje significativo</p>	<p>1.1. Nivel de aprendizaje significativo de los estudiantes en lo cognitivo de las TIC.</p> <p>1.2. Nivel de aprendizaje significativo de los estudiantes en lo procedimental de las TIC.</p> <p>1.3. Nivel de aprendizaje significativo de los estudiantes en lo actitudinal de las TIC.</p>	<p>1. Cuestionario, Encuestas.</p> <p>2. Cuestionario, Encuestas.</p> <p>3. Cuestionario, Encuestas.</p>	<p>Población: Estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Paz de Ariporo.</p> <p>Muestra: 29 estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Paz de Ariporo.</p>

ANEXO B *Instrumento de medición de la variable Y**APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO***UNIVERSIDAD NORBERT WIENER****Escuela de Posgrado****CUESTIONARIO****Instrucciones:**

Apreciado estudiante debe responder marcando una alternativa (X) por cada pregunta. Tenga en cuenta que la encuesta es anónima y se requiere de la veracidad de su respuesta. La valoración de las alternativas, tipo escala de Likert, es la siguiente: Siempre=4, Casi siempre=3, Algunas veces=2, Nunca=1.

Nº	Ítems	1	2	3	4
1.	¿Fue fácil comprender el material educativo?	1	2	3	4
2.	¿Fue significativo el contenido multimedia (videos, canciones y material de la web) para mejorar sus actividades extra escolares?	1	2	3	4
3.	¿La mediación de las TIC le facilitó el desarrollo de conocimientos para leer, escribir, escuchar?	1	2	3	4
4.	¿Las herramientas virtuales implementadas en las clases les facilitan acceso a los conocimientos?	1	2	3	4
5.	¿Fue fácil conocer las herramientas de trabajo?	1	2	3	4

6.	¿Mantiene una comunicación interactiva con el docente y compañeros a través del uso de las TIC?	1	2	3	4
7.	¿Se le facilitó manipular las herramientas Tics en las clases?	1	2	3	4
8.	¿Fue fácil comunicarse en a través del uso de las herramientas sincrónicas y asincrónicas?	1	2	3	4
9.	¿Las TIC facilitaron la navegabilidad en Internet para buscar recursos didácticos sobre los temas?	1	2	3	4
10.	¿Genero actividades motivacionales como obras de arte, dibujos, historietas etc., en el desarrollo de la clase de inglés mediante búsqueda en internet?	1	2	3	4
11.	¿Tiene sentido de pertenencia con los aparatos tecnológicos de mi institución?	1	2	3	4
12.	¿Reconoce la importancia de las TIC dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje?	1	2	3	4
13.	¿Mantiene una actitud positiva y crítica frente a la buena utilización de las TIC?	1	2	3	4
14.	¿Se integra con facilidad en actividades conversacionales como foros y chats con el uso de las TIC?	1	2	3	4
15.	¿Participa con entusiasmo en eventos académicos y culturales utilizando de las TIC?	1	2	3	4

Gracias.

ANEXO C: *Instrumento para medir la variable X:*

*Aprendizaje significativo***UNIVERSIDAD NORBERT WIENER****Escuela de Posgrado****CUESTIONARIO****Instrucciones:**

Apreciado estudiante debe responder marcando una alternativa (X) por cada pregunta. Tenga en cuenta que la encuesta es anónima y se requiere de la veracidad de su respuesta. La valoración de las alternativas, tipo escala de Likert, es la siguiente: Siempre=4, Casi siempre=3, Algunas veces=2, Nunca=1.

Nº	INSTRUMENTO Nº2	1	2	3	4
1.	¿Las TIC fomenta su iniciativa de autoaprendizaje?	1	2	3	4
2.	¿Demuestra habilidad y conocimientos de la tecnología de información para el aprendizaje?	1	2	3	4
3.	¿Las TIC contribuyen al desarrollo de su aprendizaje?	1	2	3	4
4.	¿Las TIC permiten una mejor comprensión sobre las temáticas?	1	2	3	4
5.	¿Desarrolla aprendizaje cuando elabora los trabajos incorporando las TIC de una forma creativa?	1	2	3	4
6.	¿El aprendizaje colaborativo mediado por las TIC le permite generar comprensión y aprendizaje?	1	2	3	4

7.	¿Investiga a través de internet para adquirir nuevos conocimientos de aprendizaje?	1	2	3	4
8.	¿Desarrolla aprendizajes significativos cuando utiliza las TIC en las diferentes clases?	1	2	3	4
9.	¿Desarrolla aprendizaje significativo a través de las herramientas sincrónicas y asincrónicas?	1	2	3	4
10.	¿Pongo en práctica los aprendizajes adquiridos durante las clases con el uso de las TIC?	1	2	3	4
11.	¿Se siente motivado en participar en las actividades del curso que contribuyen a fortalecer el aprendizaje?	1	2	3	4
12.	¿Mantiene interés por las actividades que contribuyen a aprendizajes reales?	1	2	3	4
13.	¿Reconoce la importancia de las TIC para un aprendizaje significativo?	1	2	3	4
14.	¿Valora la importancia de las TIC para generar aprendizajes mucho más dinámicos y creativos?	1	2	3	4
15.	¿Mantiene una actitud crítica frente al proceso de enseñanza-aprendizaje?	1	2	3	4

Gracias.

ANEXO D: *Ranking de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Paz de Ariporo, Casanare.*



Los datos que se presentan a continuación, corresponden al Ranking de todos los colegios ordenados por Cálculos realizados por Asesorías Académicas Milton Ochoa.

DEPARTAMENTO DEL CASANARE

PTO.	CODIGO	INSTITUCION	MUNICIPIO	CAL	NATURALEZA	JORNADA	EST	LC
1	133256	COL ALIANZA PEDAGOGICA	YOPAL	A	NO OFICIAL	MAÑANA	22	68,95
2	104240	GIMN DE LOS LLANOS	YOPAL	A	NO OFICIAL	COMPLETA U ORDINA	36	67,47
3	170241	LICEO MODERNO CELESTIN FREINET CASANARE	YOPAL	A	NO OFICIAL	COMPLETA U ORDINA	12	64,08
4	125468	LICEO GUSTAVO MATAMOROS LEON	YOPAL	A	NO OFICIAL	MAÑANA	33	59,79
5	133405	SIGLO XXI	TAURAMENA	A	OFICIAL	MAÑANA	20	59,20
6	109702	COLEGIO ANTONIO NARIÑO	YOPAL	A	NO OFICIAL	COMPLETA U ORDINA	23	60,09
7	048066	CENTRO SOCIAL LA PRESENTACION	YOPAL	A	OFICIAL	MAÑANA	149	57,44
8	168948	COLEGIO HISPANO INGLES	YOPAL	A	NO OFICIAL	MAÑANA	15	56,20
9	026468	JUAN JOSE RONDON	PAZ DE ARIPORO	A	OFICIAL	MAÑANA	71	54,79
10	082735	INST TECNICO EMPRESARIAL	YOPAL	A	OFICIAL	MAÑANA	226	54,20
11	092220	SEDE CASANARE	YOPAL	A	OFICIAL	MAÑANA	277	54,21
12	116616	SAGRADO CORAZON	PAZ DE ARIPORO	A	OFICIAL	MAÑANA	70	53,26
13	092220	SEDE CASANARE	YOPAL	A	OFICIAL	MAÑANA	66	54,14
14	182840	GIMNASIO FRANCISCO DE ASIS - SEDE PRINCIPAL	AGUAZUL	A	NO OFICIAL	MAÑANA	10	51,30
15	147538	I.E. DEL LLANO - SEDE PRINCIPAL	TAURAMENA	A	OFICIAL	MAÑANA	50	55,12
16	029157	NORMAL SUPERIOR DE MONTERREY	MONTERREY	A	OFICIAL	MAÑANA	80	53,44
17	144444	ACADEMIA MILITAR JOSE ANTONIO PAEZ - SEDE PRINCIPAL	YOPAL	A	NO OFICIAL	COMPLETA U ORDINA	16	54,44
18	099317	EL PARAISO	VILLANUEVA	A	OFICIAL	MAÑANA	75	52,00
19	034702	SALVADOR CAMACHO ROLDAN	NUNCHIA	A	OFICIAL	MAÑANA	43	48,77
20	132803	SAN MATEO	YOPAL	A	OFICIAL	MAÑANA	103	51,08
21	072348	COLEGIO ANTONIO NARIÑO	YOPAL	A	NO OFICIAL	SABATINA - DOMINIC	21	51,71
22	048207	RAFAEL URIBE URIBE	PORE	A	OFICIAL	MAÑANA	69	50,86
23	057687	LEON DE GREIFF	AGUAZUL	A	OFICIAL	MAÑANA	10	48,40
24	106898	LUCILA PIRAGAUTA	YOPAL	A	OFICIAL	MAÑANA	80	52,15
25	036434	LA PRESENTACION	SAN LUIS DE PALENQUE	A	OFICIAL	MAÑANA	56	50,39
26	133611	I.E. CUIPIAGUA - SEDE PRINCIPAL	AGUAZUL	A	OFICIAL	MAÑANA	18	49,67
27	072355	IE COLEGIO PANAMERICANO	YOPAL	A	NO OFICIAL	MAÑANA	19	51,58
28	122515	SAN AGUSTIN	AGUAZUL	A	OFICIAL	MAÑANA	115	50,69
29	179895	INSTITUTO POLITECNICO INDUSTRIAL DE TELECOMUNICACIONES	YOPAL	A	NO OFICIAL	MAÑANA	7	54,43
30	146456	LAS MERCEDES	NUNCHIA	A	OFICIAL	MAÑANA	10	51,20