

**EL USO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA
COMUNICACIÓN EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE
EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN ENTRE 2007 y 2013
-REVISIÓN DOCUMENTAL-**

CAROLINA ARIAS JARAMILLO

ELIZABETH RUIZ RAMÍREZ

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

PROGRAMA DE PSICOLOGÍA

ENVIGADO

2015

**EL USO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA
COMUNICACIÓN EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE
EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN ENTRE 2007 y 2013
-REVISIÓN DOCUMENTAL-**

Presentado por:

CAROLINA ARIAS JARAMILLO

ELIZABETH RUIZ RAMÍREZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
PSICÓLOGA

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

PROGRAMA DE PSICOLOGÍA

ENVIGADO

2015

Hoja de aceptación

Jurado

Jurado

Envigado, enero de 2015.

Dedicatoria

A nuestra familia

por ser el pilar fundamental de todo lo que somos, por su apoyo incondicional, dedicación, generosidad, entrega, motivación, por sus sabios consejos, por los valores que inculcaron en

cada una de nosotras.

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN.....	8
ABSTRACT.....	9
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	10
1.2. PREGUNTA PROBLEMATIZADORA	14
2. OBJETIVOS.....	15
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	15
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
3. JUSTIFICACIÓN	17
4. MARCO REFERENCIAL.....	20
4.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS	20
4.2. MARCO TEÓRICO.....	25
4.2.1. La Sociedad de la Información	25
4.2.2. Las TIC's.....	28
4.2.3. Tecnologías de Información y Comunicación en el aula	30
4.2.4. TIC's en la educación.....	34
4.2.5. Proceso de enseñanza aprendizaje	35
4.2.6. Indicadores del proceso de enseñanza aprendizaje.....	36

4.2.7.	Definición y características de los ambientes educativos virtuales	38
4.2.7.1.	<i>Importancia de los Ambientes Educativos Virtuales en la educación.....</i>	<i>43</i>
4.2.7.2.	<i>Razones para su implementación.</i>	<i>44</i>
4.2.7.3.	<i>Utilidad de los Ambientes Educativos Virtuales.....</i>	<i>45</i>
4.3.	MARCO LEGAL.....	47
5.	METODOLOGÍA.....	57
5.1.	ENFOQUE	57
5.2.	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	59
5.3.	DISEÑO.....	59
5.4.	FUENTES DE INVESTIGACIÓN	60
5.5.	INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	60
5.6.	PROCESAMIENTO, SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	61
5.7.	CRITERIOS DE INCLUSIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	62
5.8.	DELIMITACIÓN	63
5.9.	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	64
6.	RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL	66
7.	DISCUSIÓN Y ANÁLISIS.....	68
8.	CONCLUSIONES.....	73
	REFERENCIAS.....	76

RESUMEN

En la presente investigación se lleva a cabo un análisis de las publicaciones acerca del uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) en los procesos de enseñanza y aprendizaje de educación secundaria de la ciudad de Medellín entre 2007 y 2013; para ello, se lleva a cabo una revisión de las necesidades en TIC's en las instituciones educativas de básica secundaria de la ciudad de Medellín, frente a los procesos de enseñanza y aprendizaje; de igual manera, se determinan los principales énfasis investigativos presentes en las publicaciones; y, por último, se identifican los principales usos y aplicaciones que le dan los docentes de básica secundaria (y las propias instituciones educativas) a las Tecnologías de la Información y la Comunicación dentro y fuera del aula de clase.

Palabras clave: *Revisión documental, Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's), Proceso de enseñanza y aprendizaje, Psicología educativa, Instituciones educativas, Docentes, Estudiantes.*

ABSTRACT

The current investigation is carried out an analysis of the publications about the use of New Technologies of Information and Communication Technologies (ICTs) in the teaching and learning of secondary education in the city of Medellín between 2007 and 2013; for this, it conducts a review of the ICT needs in educational institutions of secondary basic Medellín, facing the teaching and learning; likewise, the major research emphasis in these publications are determined; and finally, the main uses and applications that give basic secondary teachers (and their own educational institutions) to Information Technology and Communication inside and outside the classroom are identified.

Keywords: *Document Review, Information Technologies and Communication Technologies (ICTs), process of teaching and learning, Educational Psychology, Educational Institutions, Teachers, Students.*

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad, la vida del ser humano se ve notablemente influenciada por el manejo de las tecnologías y, por ende, de los diversos aparatos electrónicos que hacen parte de ese abanico tecnológico, los cuales poseen un carácter cambiante y dinámico; sin embargo, el uso que le da cada persona a este tipo de herramientas es diferente y en éste influyen factores como la edad, el estrato socioeconómico, el sexo, o simplemente el nivel cultural de los usuarios de dichas tecnologías; el avance de las nuevas tecnologías constituye además un desafío a la adaptación individual e institucional, dado que es una demanda a la que debe responder el hombre moderno.

Es de anotar que en muchas de las actividades que realiza el ser humano cotidianamente está involucrada la tecnología, entre ellas, en los procesos educativos; Graells (2000) y Londoño (2012) afirman que las denominadas nuevas tecnologías son las encargadas de facilitar la vida de las personas, reducir distancias y mantenerse al tanto de lo que acontece diariamente en el mundo, sin dejar de lado la opinión de aquellas que ven la tecnología como una enemiga de la sociedad, pues la perciben como la causante de la actual crisis de valores.

En esta época se puede observar jóvenes en edad escolar que portan aparatos electrónicos de alta gama sin importar su condición socioeconómica, tales como celulares, tablet's, computadoras, mp3's, entre otros. Cada uno de estos con diferentes posibilidades de navegación

o sistemas que permite a los adolescentes dirigir su atención a situaciones completamente diferentes a las que posiblemente se les está presentando en las aulas educativas.

Este tipo de situación, en cierta medida, es generada por los mismos estudiantes; se puede decir que todo tiene un conducto regular, desde el momento en que es adquirido el aparato electrónico y la aceptación por parte de la institución, padres y docentes a que estos sean permitidos o no en los planteles educativos.

Aunque es verídico que en algunas instituciones es prohibido el uso de celulares o aparatos electrónicos diferentes a los que se tienen reglamentados usar al interior de éstas, en algunos planteles educativos estos son permitidos, y aunque las instituciones intentan una regulación del uso de los mismos, éste se les sale de las manos. Así por ejemplo, en investigaciones como las de Arando y Tamayo (2012), Balcucho y Bolívar (2007), Barbera, Mauri y Onrubia (2008), y Córdoba, Gómez y Zúñiga (2013) se puede identificar cómo en ciertas instituciones educativas se exige que los estudiantes obtengan diferentes tipos de aparatos electrónicos, según ellos, con el fin de tener posibilidades de un aprendizaje más amplio y un conocimiento más global; todo parte según el método de enseñanza y aprendizaje que cada institución educativa lleve a cabo con sus alumnos. Además de esto, los docentes componen una parte esencial de todo proceso de mejora de la enseñanza, para lo cual deben poseer conocimientos acerca de las situaciones, y actualizaciones en las nuevas tecnologías y así darles ejemplo y buena orientación a los jóvenes para que sea el buen uso de ella el que prime en el proceso educativo.

Precisamente, sobre el uso, desarrollo y aplicación de nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) existe una gran cantidad de información de todo tipo; en las últimas décadas, especialmente a partir de la entrada del siglo XXI, los adelantos tecnológicos han sorprendido a la humanidad con importantes innovaciones en torno a instrumentos que brindan un mayor dominio y control sobre la información y las comunicaciones.

De esta manera, al realizar un rastreo preliminar documental en materia de TIC's aplicadas a instituciones educativas de básica secundaria se observa la existencia de abundante información sobre el tema; al respecto, se destacan los trabajos de Erazo (2008) sobre la mediación tecnológica en los procesos de aprendizaje y de enseñanza, el artículo de Galeano e Isaza (2008) sobre TIC's como apoyo de mediación didáctica al trabajo presencial en el aula de clase y la búsqueda de procesos significativos de enseñanza y de aprendizaje, el escrito de Balcucho y Bolívar (2007) sobre la relación entre TIC's y ciencias naturales como herramientas de mediación en el aprendizaje, entre otros.

Como puede verse, son diversas las investigaciones y trabajos que definen el uso de las tecnologías en las instituciones educativas, es decir, en el proceso de enseñanza-aprendizaje; sin embargo, se puede señalar que no en todos los contextos es posible darle un adecuado uso a este tipo de herramientas o, por lo menos, no se le da el manejo apropiado en ese proceso de aprender y de enseñar, pues, por lo general, estas herramientas tecnológicas son utilizadas por los estudiantes para otros asuntos totalmente distintos a los académicos a la hora de manipularlas cuando se encuentran dentro del aula: sostienen charlas a través de las redes sociales, revisan el correo electrónico, observan videos, escuchan música, usos que, sin duda, traspasan la verdadera

intención de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Lo anterior indica, entonces, que tampoco existe un ejercicio de sistematización que permita identificar cuál ha sido el impacto de esas investigaciones y trabajos escritos en los procesos de enseñanza y aprendizaje que se llevan a cabo en estas instituciones educativas y, de manera específica, cuáles han sido los usos concretos que se le han dado en estas nuevas TIC's en la ciudad de Medellín durante la última década.

Acorde a lo planteado anteriormente, este trabajo de grado intenta hacer una sistematización a través de una revisión documental que permita conocer las publicaciones acerca del uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje de educación secundaria de la ciudad de Medellín entre el periodo 2007 y 2013.

Es importante tener en cuenta la realización de este trabajo en la medida en que posibilita comprender la relación existente entre las TIC's y su influencia en los procesos de enseñanza aprendizaje de las instituciones educativas de básica secundaria de la ciudad de Medellín. De esta manera, más allá de llevar a cabo una simple recopilación documental, se realizó un ejercicio investigativo en el que a partir de documentos recopilados se logró estructurar sistemáticamente y por temáticas los diferentes hallazgos.

1.2. PREGUNTA PROBLEMATIZADORA

De conformidad con lo anterior, la presente investigación apunta a dar respuesta al siguiente interrogante: ¿Cuáles son los principales énfasis de las publicaciones acerca del uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación secundaria en la ciudad de Medellín entre el periodo 2007 y 2013?

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar las publicaciones acerca del uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje de educación secundaria de la ciudad de Medellín entre el periodo 2007 y 2013.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer de acuerdo a la literatura encontrada y revisada, las áreas en las que más se usa las TIC's en las instituciones educativas de básica secundaria de la ciudad de Medellín entre el periodo 2007 y 2013.
- Determinar los principales énfasis investigativos presentes en las publicaciones sobre el uso de nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las instituciones educativas de básica secundaria de la ciudad de Medellín.

- Identificar los principales usos y aplicaciones que los docentes y las instituciones de básica secundaria le dan a las Tecnologías de la Información y la Comunicación dentro y fuera del aula de clase.

3. JUSTIFICACIÓN

A lo largo de las generaciones, la educación ha sido considerada la base para el desarrollo de un buen futuro, no sólo personal, sino profesional y social; en la actualidad, se ha reconfigurado con la llegada de las tecnologías que han revolucionado continuamente los métodos educativos y no sólo han impuesto su fuerza en este ámbito, sino también a nivel familiar y social.

De acuerdo a los cambios que ha provocado la implementación de las tecnologías en las instituciones educativas, se quiere conocer si el uso dado a éstas es apropiado o inapropiado, además de querer entender y reflexionar sobre la utilidad de las nuevas tecnologías como método de enseñanza y aprendizaje, el cual puede ser direccionado por parte de los docentes y directivos docentes de forma adecuada.

Es importante tener en cuenta que se debe encaminar correctamente el uso de la tecnología y que no se considere o perciba como un limitante para la enseñanza de los estudiantes, sino, por el contrario, que instituciones educativas que tienen la posibilidad de trabajar con aparatos electrónicos lo hagan de manera responsable, pero no sólo responsable si no también que dicho uso propenda por una formación más actualizada, de mayor calidad y con el uso de nuevas didácticas que motiven más a los jóvenes dadas sus condiciones evolutivas y las características del contexto actual enmarcado en las nuevas tecnologías. Así mismo que se tengan presentes normas, límites, y que tanto docentes como alumnos vivencien y experimenten diferentes formas de aprendizaje, obteniendo así un conocimiento recíproco y duradero, demostrando entonces que

la tecnología no solo brinda entretenimiento y diversión, sino también una buena enseñanza, que aporte para el futuro de quien responsablemente este haciendo uso de ellas.

Las anteriores razones hacen que el presente estudio sea necesario, ya que permite ahondar un poco más en este tema que resulta novedoso en el ámbito de la psicología educativa, y que si bien ha sido tratado por algunos investigadores en la ciudad de Medellín, aún estos estudios son bastante limitados, de ahí la pertinencia de abordarlos a través de un revisión documental, mediante la cual se procure el conocimiento de tales investigaciones a través de la revisión de diferentes fuentes bibliográficas existentes al respecto.

Esta investigación, por tanto, impone una serie de retos que resultan a toda vista justificables, retos basados, en la identificación de las publicaciones acerca del uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje de educación secundaria de la ciudad de Medellín entre el periodo 2007 y 2013.

Todo esto implica, precisamente, el desarrollo de una investigación objetiva y concienzuda, que aunque con ánimo exploratorio y cualitativo, se circunscriba como un estudio descriptivo que aplicando con pertinencia este método aporte hallazgos significativos sobre la problemática estudiada.

Se considera importante indagar sobre este tema debido a los cambios que se han producido en la educación actual, en donde evidentemente la tecnología ha ganado un lugar como elemento complementario en los procesos formativos y poco a poco ha ido imponiendo su fuerza,

demostrando de maneras distintas los métodos de enseñanza por este medio, que quizá para todos no sea el más efectivo, puesto que aparentemente el uso que se está haciendo de ellas, no es el mejor para los jóvenes en edad escolar.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

De acuerdo con Rodríguez (2009), desde hace algunos años se empezó a especular sobre el impacto que las TIC podían ejercer sobre la educación y esto fue seguido de múltiples cuestionamientos a partir del desarrollo de la Web, consolidándose alrededor de ello un gran movimiento que ha ido transformando la educación en el mundo. Por otro lado, el mejoramiento de los microprocesadores, de las unidades con memorias digitales, el transporte de la información a través de la fibra óptica y de forma inalámbrica, la disposición en la red de herramientas de manera gratuita contribuye a que los costos de las TIC se reduzcan convenientemente a favor de la educación.

Es así como desde el año 2007 el Ministerio de Comunicaciones de Colombia, preocupado por tener el país a la vanguardia con los diferentes avances tecnológicos mundiales, convocó a diferentes mesas regionales en las que participaron universidades, colegios, expertos en TIC, el sector empresarial y las entidades oficiales, con el fin de que aportaran para la formulación de un Plan Nacional de TIC (PNTIC). En los objetivos del plan, en relación al eje de educación, señala que todas las instituciones educativas deben contar con infraestructura para las TIC, conectividad y equipamiento; y tener un desarrollo profesional de los docentes en el uso de las TIC para educar. Igualmente deben contar con una fuerza laboral con competencia adecuada para utilizar las tecnologías en los procesos productivos.

La primera es una investigación realizada por Choque (2009) en la red educativa N° 11 de la Unidad de Gestión Educativa Local de San Juan de Lurigancho de Lima, Perú titulada “Estudio en aulas de innovación pedagógica y desarrollo de capacidades TICs”. Es un trabajo de grado cuyo objetivo apunta a estudiar el impacto que tienen los estudiantes al utilizar las aulas de clase apoyadas en las TIC y en la internet. Con este estudio se pretendió concluir si la enseñanza en aulas con acceso a computador e internet cualifica las habilidades en el manejo de las TIC en alumnos de bachillerato con respecto a competencias elementales en TIC.

El trabajo es una investigación cuantitativa, cuasi experimental, con pos prueba, con grupo de comparación. La población de estudio estuvo constituido por mil ciento cuarenta y un (1.141) estudiantes del cuarto (4°) y quinto (5°) año de educación secundaria. Del total de esta población de estudio, el grupo experimental estuvo conformado por quinientos ochenta y un (581) estudiantes y el grupo control por quinientos sesenta (560) estudiantes. Las variables analizadas fueron adquisición de información, trabajo en equipo y estrategias de aprendizaje.

En la investigación se formuló una hipótesis general y tres hipótesis específicas. Se confirmó la hipótesis general, la cual señala que la enseñanza en las aulas con acceso a las TIC aumenta las habilidades en el manejo de las TIC en alumnos de básica secundaria en relación a competencias TIC de tipo corriente. Así mismo, se confirmaron las hipótesis específicas, donde el aprendizaje en este modelo de aulas virtuales aumenta el desarrollo de competencias como búsqueda de información, trabajos en grupo y creatividad e innovación para el aprendizaje.

Otro escrito que vale la pena observar es el de Montaña (2011) titulado “Fortalecimiento de la expresión oral a través del uso de las TIC con base en el desarrollo y manejo de las competencias interpretativa, argumentativa y propositiva de estudiantes de grado quinto del centro educativo Fermín López, en Santa Rosa de Cabal”, el cual es un valioso estudio frente a los aportes creados durante el proceso investigativo en el que se demuestra que apoyar y estimular las destrezas comunicativas y cognoscitivas con más frecuencia en el manejo de distintos contenidos que se abordan en la clase es trascendental, dado que conlleva al afianzamiento y logro de los ideales de aprendizaje. Esto se observa al utilizar herramientas tecnológicas como generadores estratégicos de enseñanza que permiten explorar e instaurar competencias interpretativas, argumentativas y propositivas adquiridas.

Avanzando con la revisión de antecedentes, se encuentra el artículo de Sáez (2010) titulado “Utilización de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, valorando la incidencia real de las tecnologías en la práctica docente”. Específicamente, el investigador señala que la utilización de las TICS en los procesos de enseñanza debe de ir acompañado de una actitud positiva por parte del docente, de un nivel de formación y utilización adecuado. Se evidencia el uso que hacen los profesores en procesadores de texto, navegadores, Power Point, entre otras herramientas, no obstante hay desconocimiento de otros instrumentos y programas que permiten hacer más fácil y creativo el proceso de enseñanza aprendizaje. Para la investigación se utilizó una metodología de diseño de encuesta y utilizando como instrumento el cuestionario. Posteriormente llegaron a las conclusiones utilizando un análisis descriptivo.

Un porcentaje alto de docentes maneja la informática en las herramientas básicas: procesador de texto y navegación en Internet, que facilitan la creación de material didáctico, pero desconocen la manera de utilizar otras herramientas como el sistema operativo Linux o aplicaciones para la edición de imágenes como Gimp o PhotoShop, que facilitarían más la elaboración de dicho material. Los docentes consideran que no hay medios suficientes para la aplicación de las herramientas tecnológicas y que también son difíciles de aplicar. La investigación confirma que en programas o herramientas como las Web, no se ha incursionado, son en gran parte desconocidas por los docentes y lo cual indica que a los docentes les falta mucho por explorar.

Finalmente, se expone la ponencia de Boza y Toscano (2011) presentada en el VI Congreso Virtual de AIDIPE de la Universidad de Huelva (España) titulada “Buenas prácticas en integración de las TIC’s en educación en Andalucía: dos estudios de caso”. En ésta se presentan varios casos de aplicación de las TIC’s en el aula de clase de dos centros de educación primaria. Se aplicaron varias técnicas cualitativas como entrevistas abiertas, observaciones participantes, análisis documental, videos, entre otros. Se describen prácticas exitosas de una manera detallada, además es un estudio valioso, variado, positivo, analítico, porque muestra el impacto de las TIC’s en la educación. Se concluye que el solo hecho de que la tecnología esté en el aula de clase, no implica que esto mejorará los procesos de aprendizaje, sino que, por el contrario, es necesario integrarla de una manera didáctica para que funcione.

Como puede verse, los anteriores antecedentes dan un apoyo, tanto teórico como práctico, bastante importante para el tema aquí desarrollado, en la medida en que en ellos queda

demostrado que el apoyo del currículo a través de las TIC's cualifica, sin duda, las habilidades en el manejo de las tecnologías en los estudiantes con respecto a las competencias elementales.

De igual forma, es importante resaltar que ayudan a entender que la enseñanza en las aulas con acceso a las TIC's aumenta de manera significativa las habilidades tecnológicas de los alumnos y aumenta, así mismo, el desarrollo de competencias básicas como la búsqueda de información adecuada, el trabajo en equipo y la creatividad e innovación para el aprendizaje, cuestiones que se defienden en el presente estado del arte.

La idea que se respalda aquí es que, sin lugar a dudas, estimular las destrezas comunicativas y cognoscitivas a través del uso adecuado de las TIC's dentro del aula es significativo, ya que conlleva al afianzamiento y logro de los ideales de la enseñanza y aprendizaje y esto se puede vislumbrar claramente si se utilizan las herramientas tecnológicas como generadores estratégicos de enseñanza que permiten explorar e instaurar competencias interpretativas, argumentativas y propositivas; es por ello que la utilización de las TIC's en los procesos de enseñanza y aprendizaje deben de ir acompañados de una actitud positiva por parte del docente y de un nivel de formación y utilización adecuado, es decir, que no se quede en las herramientas básicas (uso de procesadores de texto, navegadores, Power Point, entre otros, pues existen muchas otras herramientas y programas que permiten hacer más fácil y creativo el proceso de enseñanza y aprendizaje.

4.2. MARCO TEÓRICO

4.2.1. La Sociedad de la Información

De acuerdo con Chaparro (1998), una sociedad de la información es una sociedad con capacidad para generar conocimiento sobre su realidad y su entorno, y con capacidad para utilizar dicho conocimiento en el proceso de concebir, forjar y construir su futuro. La información, además de ser un instrumento para comprender y explicar la realidad, también es factor de desarrollo y motor dinamizador de cambio social. La apropiación social de la información es un proceso mediante el cual el conocimiento generado por la investigación y el desarrollo de las ciencias se interioriza, generando procesos de innovación, de cambio de actitudes o de valores, de cambio en el funcionamiento de instituciones sociales básicas, de mejorar la efectividad de las políticas sociales o de desarrollo de capacidades para el aprovechamiento de oportunidades o para adaptarse con éxito a un entorno cambiante.

Cuando se hace alusión al concepto de “Sociedad de la información” se está haciendo referencia a un término que implica la comprensión de un nuevo período de la historia posterior a la Revolución Industrial y cuyas características se definen tanto por la masificación de los medios de comunicación como por las nuevas necesidades comunicativas que demanda la sociedad.

En este sentido, según Trejo (2001), la Sociedad de la Información es expresión de las realidades y capacidades de los medios de comunicación más nuevos, o renovados de acuerdo con los desarrollos tecnológicos que se consolidaron en la última década del siglo: la televisión, el almacenamiento de información, la propagación de video, sonido y textos, han podido comprimirse en soportes de almacenamiento como los discos compactos o a través de señales que no podrían conducir todos esos datos si no hubieran sido traducidos a formatos digitales. La digitalización de la información es el sustento de la nueva revolución informática. Su expresión hasta ahora más compleja, aunque sin duda seguirá desarrollándose para quizá asumir nuevos formatos en el mediano plazo, es la Internet.

En su texto, ‘Viviendo en el aleph’, el propio Trejo (2006) expone diversas definiciones sobre la sociedad de la información. El autor establece algunos elementos de estas sociedades, a saber: la Sociedad de la Información es una red para la gente; es una prioridad mayor para el gobierno; es un proyecto en donde el conocimiento tiene una posición central; está en el corazón de lo político; no es ideológicamente neutral; es un término empleado para describir una sociedad y una economía que hace el mejor uso posible de las tecnologías de la información y la comunicación; es tan deseable como ineluctable; es aquella que mejor capacita a la gente para realizar sus aptitudes y cumplir sus aspiraciones; está siendo generada en varios países; es el impacto de la tecnología de la información y las comunicaciones en toda la economía y la sociedad civil; es un factor esencial para el desarrollo sustentable de nuestras regiones; está basada en la libertad de expresión; y es la sociedad del mañana.

También resalta el hecho de que una de las definiciones más adecuadas sobre la sociedad de la información es la establecida en la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información en Ginebra, Suiza, en diciembre de 2003, la cual dice así:

La Sociedad de la Información es una nueva forma de organización social, más compleja, en la cual las redes TIC más modernas, el acceso equitativo y ubicuo a la información, el contenido adecuado en formatos accesibles y la comunicación eficaz deben permitir a todas las personas realizarse plenamente, promover un desarrollo económico y social sostenible, mejorar la calidad de vida y aliviar la pobreza y el hambre (Trejos, 2006, p. 36).

Con todo ello, puede decirse, siguiendo a Trejo (2006), que la Sociedad de la Información es una de las expresiones, acaso la más promisorias junto con todas sus contradicciones, de la globalización contemporánea. Este autor también define a esta sociedad como realidad y posibilidad, como un proceso en el cual nos encontramos, aunque su final y consolidación está distante; es un ámbito para el intercambio de información y para que dicha información se convierta en conocimiento; pero para ello se requiere de la capacitación de la ciudadanía para que se aproveche la información de manera creativa y se asuma el cambio tecnológico requerido para desarrollar, generar conocimientos y así contribuir a la creación de nuevas posibilidades para el mejoramiento de la calidad de vida de los seres humanos en diferentes sentidos .

4.2.2. Las TIC's

Para Graells (2000), las TIC's son un conjunto de avances tecnológicos, posibilitados por la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, todas éstas proporcionan herramientas para el tratamiento y la difusión de la información y contar con diversos canales de comunicación.

Las TIC's son, entonces, un conjunto de redes, aplicaciones, programas, servicios y dispositivos que tienen como propósito mejorar la calidad de vida de las personas en un ambiente determinado, integrado un sistema de información interconectado.

De igual forma, hacen referencia al conjunto de conocimientos necesarios para la utilización de diversos medios informáticos que permiten la realización de acciones como el almacenamiento, el procesamiento y difusión de la información con múltiples finalidades: educativas, comerciales, entre otras.

De todo lo anterior es claro, entonces, que las TIC's son herramientas de gran utilidad, las cuales posibilitan el acceso, manejo, procesamiento y difusión de la información en una sociedad que cada día está más interconectada y que exige de sus miembros nuevas actitudes y aptitudes frente al conocimiento.

Según Graells (2000), el elemento más poderoso que integra las TIC's es la Internet, que ha llevado a la configuración de la llamada Sociedad de la Información, el autor indica que ésta posibilita la existencia de un tercer mundo, donde se puede hacer casi todo lo que se hace en el mundo "físico", un segundo mundo sería el de la imaginación.

Las TIC's están marcando actualmente la diferencia entre una sociedad avanzada y otra que apenas está en vías de desarrollo. Además, posibilitan la comunicación, ya que en la obtención y transmisión de la información desaparecen las distancias geográficas.

De otro lado, Graells (2000) señala que la presencia de las TIC's en la sociedad actual es incuestionable y forman parte de esa "cultura tecnológica" en la que estamos inmersos; a su vez, ellas aumentan no sólo nuestras capacidades mentales y físicas, sino que brinda posibilidades de desarrollo social.

Por lo anterior, el mencionado autor propone la necesidad de posibilitar el acceso a las TIC's de las poblaciones más vulnerables y la formación de las mismas en este campo. De esta manera, las TIC's llevan a pensar en nuevos retos tales como: formación permanente, criterios y aptitudes para el manejo de la información, invitar a lo local a que se piense y se actúe de forma global (no perder las raíces), pensar el mercado laboral con el fin de evitar el desempleo y posibilitar la creación de nuevos puestos de trabajos.

4.2.3. Tecnologías de Información y Comunicación en el aula

De acuerdo con Londoño (2012), hoy en día el papel de los formadores no es tanto enseñar unos conocimientos que tendrán una vigencia limitada y estarán siempre accesibles; si no que es necesario ayudar a los estudiantes a “aprender a aprender” de manera autónoma en esta cultura del cambio y promover su desarrollo cognitivo y personal mediante actividades críticas y aplicativas que, aprovechando la inmensa información disponible y las potentes herramientas TIC’s, se tengan en cuenta las características del educando y se exija un procesamiento activo e interdisciplinario de la información para que construyan su propio conocimiento y no se limiten a realizar una simple recepción pasiva-memorización de la información.

No existe una definición clara y precisa del concepto de TIC’s, por lo que se suele aludir a ellas para referirse a un conjunto de tecnologías vinculadas a las comunicaciones y la información a través de soportes informáticos.

Cabero (1998) plantea que las TIC’s son el conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de los datos.

Varela (2008) señala que desde que las TIC’s se han introducido en las aulas, se han llevado a cabo múltiples investigaciones para conocer su eficacia pedagógica. De igual manera, añade que

la mayoría señalan que las TIC's en sí mismas no mejoran los resultados escolares, pero en cambio hay autores que reconocen que el uso de metodologías innovadoras puede contribuir, al menos en principio, al proceso educativo.

Así por ejemplo, se ha encontrado en diversas instituciones, según señala Molina (2010), que el uso del vídeo beam en el aula de clase incrementa la participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Incluso los profesores parecen estar más motivados cuando emplean este recurso en sus clases. En el mismo sentido, se ha encontrado que el uso del PowerPoint incrementa la motivación de los estudiantes y genera actitudes más positivas hacia este tipo de presentaciones.

Las TIC's en el aula de clase permiten entornos y situaciones controlables, pueden repetir sus acciones favoritas, presentan una estimulación multisensorial; su capacidad de motivación y refuerzo es muy alta, favoreciendo la atención y disminuyendo la frustración ante los errores; favorecen o posibilitan el trabajo autónomo, así como el desarrollo de las capacidades de autocontrol, se adaptan a las características de cada estudiante; son un elemento de aprendizaje activo, donde destacan el ajuste de los contenidos a las necesidades del educando, la promoción de la práctica de tareas significativas, fomento de colaboraciones en clase y creación conjunta por el profesor y los estudiantes del entorno de aprendizaje.

La incorporación de las TIC's en la labor docente hace que el aprendizaje sea más efectivo, cuando el maestro asume el rol de facilitador, potencia la iniciativa y el ritmo en sus estudiantes,

para esto es necesario que se ajuste contenidos y procesos pedagógicos para que alcance los propósitos en cada clase de acuerdo a las necesidades de sus educandos.

De acuerdo con López y Villafañe (2011), las TIC's se pueden definir como:

Tecnologías tradicionales de la comunicación: radio, la televisión y la telefonía convencional, y por las tecnologías modernas de la información caracterizadas por la digitalización de las tecnologías de registros de contenidos como la informática de las comunicaciones, telemática y de las interfaces (p. 25).

Ambas tecnologías son aplicables en la enseñanza actual. En diferentes lugares del mundo se viene experimentando la aplicación de propuestas innovadoras en la pedagogía, se han venido anticipando a los requerimientos que ya se evidencian en muchas instituciones educativas y es la de re-inventar la escuela con la acogida de la era tecnológica.

Los procesos de construcción del conocimiento, en temas claves para el estudiante, debe ser potenciadora en la expresión cultural de una sociedad para expresarse en saberes de tradición. La nueva educación promueve el desarrollo de proyectos productivos, donde la escuela lidera actos pedagógicos con la comunidad, más allá de sus fronteras tradicionales apoyada en la tecnología, es por esto que: *“Las TIC son esas tecnologías que se necesitan para la gestión y transformación de la información y muy en particular el uso de ordenadores y programas que permiten crear, modificar, almacenar, administrar, proteger y recuperar esa información”* (López y Villafañe, 2011). Y son las que se utilizan en la presentación de sus proyectos de aula y trabajos escritos y

necesarias para las tareas diarias de docente en la recopilación de información, de notas de seguimiento, en su diario de campo, proyectos institucionales, entre otros.

En la actualidad se hace necesario incorporar las TIC's al sistema educativo teniendo en cuenta las expectativas y beneficios que han brindado al individuo de hoy para la comunicación, desarrollo de proyectos y solución de problemas de la vida cotidiana.

La adaptación y los cambios inherentes a la incorporación de las TIC's al sistema educativo traen consigo la necesidad de cambios paralelos en actitudes y concepciones de todos los actores involucrados (profesores, estudiantes, equipos de trabajo, etc.), con la finalidad de mantener el ritmo de innovación y no permitir el uso inadecuado y sin sentido de estas herramientas.

Para insertarse en el mundo de la nueva institución educativa, un maestro debe descubrir las posibilidades pedagógicas que ella ofrece. El maestro no puede seguir siendo solamente un maestro que repite incansablemente las tradicionales cátedras curriculares; debe ser el que facilita la construcción de un ambiente efectivo de aprendizaje con sus estudiantes. Para ello, el maestro debe ser el primer artífice de su propia transformación y acoplamiento a los retos educativos y tecnológicos de la modernidad. No es posible concebir un docente que no sea investigador. La educación es más que transmitir información: es conocimiento y sabiduría, habilidades y valores, y para alcanzarlos no bastan los computadores o las redes informáticas, se requieren de personas que estén dispuestas al cambio pero sin dejar a un lado los principios fundamentales que cada individuo tiene y es el de seguir siendo persona.

4.2.4. TIC's en la educación

El uso de las TIC's asociada con el Internet posee el potencial de facilitar el aprendizaje colaborativo, sobre todo para que grupos de 4 ó 5 estudiantes exploren el ciberespacio en busca de información y recursos de aprendizaje. Al finalizar la navegación electrónica, cada estudiante tiene una experiencia única y diferente. En las aulas de clase es muy frecuente este caso porque los grupos son numerosos, y los computadores no son suficientes para que un solo estudiante trabaje en él, el trabajo en grupo es muy común por la falta de los recursos tecnológicos.

La Internet puede satisfacer las necesidades de aprendizaje de los estudiantes; cuando se le provee para que navegue libremente el espacio electrónico o hacia destinos determinados según los objetivos de la clase, cada uno tendrá la oportunidad de navegar hacia los destinos educativos que ofrece la red y que son de su interés, en este momento es donde adquiere el aprendizaje significativo basado en sus intereses y necesidades.

Algunas de las estrategias utilizadas para integrar la enseñanza tradicional con las TIC's incluyen la provisión de una guía efectiva, el ajuste de los contenidos a las necesidades de los estudiantes y la creación de metodologías adecuadas de aprendizaje.

De esta forma, según Williams (1995), el aprendizaje debe orientarse hacia una reconstrucción permanente de esquemas y contenidos pedagógicos, desde la experimentación, pero

con un soporte en la adecuada aplicación de las TIC's; el currículo se transforma para dar cabida a una educación orientada en el manejo de la información para lograr un aprendizaje eficaz.

4.2.5. Proceso de enseñanza aprendizaje

De acuerdo con Londoño y Gómez (2007), uno de elementos importantes a tener en cuenta en la pedagogía para los medios, es el carácter de los mensajes de los medios como construcciones y representaciones de la realidad. Se llega así a la relación imagen-realidad y al papel de los medios en esta relación. Los textos (imágenes, sonidos) de los medios de comunicación presentan una imagen construida a partir de sus diferentes criterios estéticos y sistemas de símbolos, Lo que implica que esa construcción transforma la realidad representada.

El estudio de los conceptos básicos “imagen” y “realidad” desarrollados en el marco de una pedagogía que elabora el conocimiento sobre los medios a través del uso práctico de los mismos, puede ser ilustrada como una espiral que parte de las vivencias producidas en contacto con los mensajes de los medios y continúa en la elaboración y análisis crítico de los mismos para confluir en la creación o expresión propia.

Ahora bien, lo que se pretende es que la pedagogía para los medios, es tanto que es un acto educativo que establece una relación dialéctica entre el “texto” estudiado y la recreación del mismo por el “lector”, sea una recreación que debe manifestarse no sólo en el análisis de dichos textos, sino en la atención a las vivencias personales y a la creación con los medios estudiados. Para ello, entonces, es necesaria una pedagogía aplicada que parta del conocimiento práctico del

medio estudiado, que presente al medio de comunicación con el que se trabajará, su lenguaje y su gramática; en otras palabras, las “herramientas” con que se contó y que serán aplicadas en el desarrollo del análisis, el cual puede ser expresado a través del diálogo entre educando y educador.

La creación propia con el medio permite profundizar en el conocimiento del mismo, despertando la curiosidad e interés y profundizando en las próximas lecturas de los mensajes de los medios. Por ejemplo, los tamaños de las imágenes, las posiciones de la cámara o sus movimientos, el uso del sonido o de efectos especiales permiten adentrarse en el idioma audiovisual, pero no se cumplirá esta parte del proceso, valga la redundancia, si no se les brinda a los alumnos la oportunidad de probar ellos mismos a crear imágenes propias y de trabajar con las imágenes de la realidad que los rodea. Elegir los planos, decidir sobre las escenas y narrar, da la posibilidad de “palpar la realidad” de los medios y poder modificar la comprensión de los mismos y hacerse más críticos.

4.2.6. Indicadores del proceso de enseñanza aprendizaje

Los indicadores son aquellos elementos que por su relevancia permiten acumular información y analizar las dimensiones de la evaluación de los temas tratados en este proyecto. Es por ello que de acuerdo a las necesidades detectadas en la institución educativa se proponen una serie de indicadores del proceso de enseñanza-aprendizaje, diseñados para evaluar el impacto de las nuevas TIC's, su eficacia en dicho proceso y en las diferentes variables que influyen en él.

Actualmente, existe en Colombia varios tipos de indicadores para la educación, todos ellos apuntando hacia un mismo objetivo pero con datos distintamente relevantes para cada actor del proceso enseñanza-aprendizaje, para el gobierno es de suma importancia cumplir sus indicadores que están basados especialmente en estadísticas que hablan del número de niños y jóvenes estudiando actualmente, que tanta escolaridad existe, cuantos permanecen, cual es el deserción escolar de cada año, cuantos aprueban y cuantos reprueban, pero solo el ICFES es el encargado de medir en qué nivel se encuentran los estudiantes de Colombia. Con esta información se tienen indicadores que muestran la realidad general de la educación en el País; por otra parte, se encuentran los indicadores internos para los procesos educativos con TIC's, que fueron esgrimidos por el Ministerio de Educación de Colombia para el “Programa Nacional de uso y apropiación de medios y TIC en el Proceso Educativo” los cuales buscan el mejoramiento de la calidad, equidad y mejoramiento educativo para el País, estos son los indicadores:

Tabla 1. Indicadores TIC's para educación en Colombia del Ministerio de la Educación, marzo del 2007

Categoría	Indicadores
Infraestructura Computadores (S.O. , RAM, procesadores, Aplicaciones...) Instalaciones físicas Energía	Cobertura Nacional Relación PC por docente Relación PC por estudiante Calidad del recurso Servicio de mantenimiento al recurso Frecuencia de acceso al recurso
Conectividad Ofertas proveedores (Costos, anchos de banda) Tipos conectividad (geografía Colombiana)	Cobertura Nacional Relación por docente Relación por estudiante Calidad del servicio (Ancho de banda) Costo del servicio Tráfico en la red escolar
Uso y apropiación Instituciones Educativas Docentes y directivos Estudiantes Comunidad en general	Instituciones con planes de uso de TIC's integrados en sus PEI (Plan Educativo Interno) Instituciones con planes de desarrollo profesional de sus docentes Capacidad de uso por parte de los docentes (Momentos de iniciación y profundización en uso de TIC's Tráfico de uso de los contenidos y servicios de red – Portal (Docentes, Estudian

	tes) Participación en actividades de interacción y colaboración en la red escolar (Docentes y Estudiantes) Diseño de portafolios de actividades de aprendizaje que hacen uso de TIC's (Docentes) Uso productivo y creativo de las TIC's por parte de los estudiantes.
Resultados /Impactos Productos Innovación	Experiencias significativas con uso de TIC's Nivel de maduración de la innovación educativa en la I.E. Aportes Renovación pedagógica Institucional con TIC's Nivel de motivación de los estudiantes frente al aprendizaje

4.2.7. Definición y características de los ambientes educativos virtuales

Antes de hacer referencia a los Ambientes Educativos Virtuales, conviene centrar la atención en la noción de ambiente educativo o de aprendizaje. De esta forma, siguiendo la investigación de Herrera (2006), se puede decir que un ambiente de aprendizaje es el lugar en donde confluyen estudiantes y docentes para interactuar psicológicamente con relación a ciertos contenidos, utilizando para ello métodos y técnicas previamente establecidos con la intención de adquirir conocimientos, desarrollar habilidades, actitudes y en general, incrementar algún tipo de capacidad o competencia.

Por su parte, González y Flores (2000), señalan que:

Un medio ambiente de aprendizaje es el lugar donde la gente puede buscar recursos para dar sentido a las ideas y construir soluciones significativas para los problemas [...]. Pensar en la instrucción como un medio ambiente destaca al 'lugar' o 'espacio' donde ocurre el aprendizaje. Los elementos de un medio ambiente de aprendizaje son: el alumno, un lugar o un espacio donde el alumno actúa, usa

herramientas y artefactos para recoger e interpretar información, interactúa con otros, etcétera (p. 101).

Tomando como referencia estas consideraciones, se llega a establecer que un ambiente de aprendizaje constituye un espacio propicio para que los estudiantes obtengan recursos informativos y medios didácticos para interactuar y realizar actividades encaminadas a metas y propósitos educativos previamente establecidos. En términos generales, según señala Herrera (2006), se pueden distinguir cuatro elementos esenciales en un ambiente de aprendizaje:

- a) Un proceso de interacción o comunicación entre sujetos.
- b) Un grupo de herramientas o medios de interacción.
- c) Una serie de acciones reguladas relativas a ciertos contenidos.
- d) Un entorno o espacio en donde se llevan a cabo dichas actividades.

Es importante destacar que el ambiente de aprendizaje no sólo se refiere a contexto físico y recursos materiales. También implica aspectos psicológicos que son sumamente importantes en el éxito o el fracaso de proyectos educativos. Puede generarse un ambiente propicio para la expresión abierta a la diversidad de opiniones o puede establecerse un ambiente poco tolerante y que imponga puntos de vista; así mismo puede generarse un espacio que motive la participación activa de los estudiantes o que la inhiba. En resumen, se puede afirmar que un ambiente de aprendizaje es un entorno físico y psicológico de interactividad regulada en donde confluyen personas con propósitos educativos. Dichos entornos pueden proveer materiales y medios para instrumentar el proceso.

Ahora bien, los ambientes educativos virtuales hacen referencia a aquellos medios educativos surgidos de las TIC's, los cuales:

Son usados generalmente en programas académicos puestos en entornos virtuales; pues en este caso, el medio adquiere especial protagonismo en el proceso de enseñanza, convirtiéndose no sólo en el elemento central de comunicación entre profesor y alumno, sino en el principal presentador de los contenidos temáticos. Bajo esta mirada, el aprovechamiento óptimo de los medios requiere del conocimiento de sus posibilidades en relación con los contenidos que se van a transmitir, las intenciones formativas propuestas y el impacto de su utilización (Barroso, 2006, p. 4).

Por su parte, Herrera (2006) sostiene que los ambientes virtuales de aprendizaje son entornos informáticos digitales e inmateriales que proveen las condiciones para la realización de actividades de aprendizaje. Estos ambientes pueden utilizarse en la educación en todas las modalidades (presencial, no presencial o mixta). En los ambientes virtuales de aprendizaje podemos distinguir dos tipos de elementos: los constitutivos y los conceptuales. Los primeros se refieren a los medios de interacción, recursos, factores ambientales y factores psicológicos; los segundos se refieren a los aspectos que definen el concepto educativo del ambiente virtual y que son: el diseño instruccional y el diseño de interfaz.

Los elementos constitutivos de los ambientes virtuales de aprendizaje son:

- a) **MEDIOS DE INTERACCIÓN:** mientras que la interacción en los ambientes de aprendizaje no virtuales es predominantemente oral; la interacción en los ambientes virtuales se da, por ahora, de manera predominantemente escrita, sin embargo ésta puede ser multidireccional (a través del correo electrónico, video-enlaces, grupos de discusión, etc. en donde la información fluye en dos o más sentidos, a manera de diálogo), o unidireccional (principalmente a través de la decodificación o lectura de los materiales informáticos, en donde la información sólo fluye en un sentido emisor-receptor).
- b) **LOS RECURSOS:** si bien en los ambientes no virtuales de aprendizaje los recursos suelen ser principalmente impresos (textos) o escritos (apuntes, anotaciones en la pizarra o pizarrón), en los ambientes virtuales los recursos son digitalizados (texto, imágenes, hipertexto o multimedia). En ambos casos (presencial o virtual) se puede contar con apoyos adicionales como bibliotecas, hemerotecas, bibliotecas virtuales, sitios Web, libros electrónicos, etc.
- c) **LOS FACTORES FÍSICOS:** aunque los factores ambientales (iluminación, ventilación, disposición del mobiliario, etc.), son muy importantes en la educación presencial, en los ambientes virtuales de aprendizaje dichas condiciones pueden escapar al control de las instituciones y docentes, sin embargo, siguen siendo importantes. Si el ambiente virtual de aprendizaje se ubica en una sala especial de cómputo, es posible controlar las variables del ambiente físico. En caso contrario, las condiciones dependen de los recursos o posibilidades del estudiante o del apoyo que pueda recibir por parte de alguna institución. Por otro lado, las nuevas tecnologías pueden contribuir a hacer más confortable un ambiente de aprendizaje al estimular los

sentidos a través de la música o imágenes que contribuyen a formar condiciones favorables.

- d) **LAS RELACIONES PSICOLÓGICAS:** las relaciones psicológicas se medían por la computadora a través de la interacción. Es aquí donde las nuevas tecnologías actúan en la mediación cognitiva entre las estructuras mentales de los sujetos que participan en el proyecto educativo. Para nosotros, éste es el factor central en el aprendizaje.

Por último, según expone Herrera (2006), las características de los ambientes virtuales de aprendizaje son:

- e) **EL DISEÑO INSTRUCCIONAL.** Se refiere a la forma en que se planea el acto educativo. Expresa, de alguna manera, el concepto que se tiene del aprendizaje y del acto educativo. La definición de objetivos y el diseño de las actividades, la planeación y uso de estrategias y técnicas didácticas, la evaluación y retroalimentación son algunos de sus elementos, dependiendo del modelo instruccional adoptado.
- f) **EL DISEÑO DE LA INTERFAZ.** Se refiere a la expresión visual y formal del ambiente virtual. Es el espacio virtual en el que han de coincidir los participantes. Las características visuales y de navegación pueden ser determinantes para una operación adecuada del modelo instruccional.

Otra clasificación interesante de los factores que componen un ambiente virtual de aprendizaje es propuesta de Cabero (citado por Herrera, 2006), quien destaca que los elementos básicos del medio informático son: el soporte físico (o hardware), el soporte lógico (o software),

el soporte estructural (u orgware), y el lenguaje (programación y comunicación). Por orgware, el autor se refiere a:

Diferentes consideraciones sobre instalación, del ordenador en su contexto –de enseñanza y aprendizaje en este caso–, sobre planificación y diseño de la sala, laboratorio o rincón en el que se encuentre y otros consejos sobre la gestión o las condiciones de este ambiente de trabajo (Herrera, 2006, p. 4).

4.2.7.1. Importancia de los Ambientes Educativos Virtuales en la educación.

El crecimiento en la oferta y demanda de ambientes virtuales de aprendizaje muestra que las instituciones educativas están encontrando en la tecnología un valioso recurso para la ampliación y mejora de la oferta en educación. El aprendizaje mediado por computadora está alcanzando niveles importantes de difusión. Sin embargo, el desarrollo de ambientes virtuales para el aprendizaje se realiza, con frecuencia, de manera intuitiva, sin un análisis medurado de los factores educativos que intervienen en el proceso. Esta situación limita notablemente el potencial de la tecnología en el aprendizaje.

Tanto en la educación a distancia como en la modalidad presencial, las TIC's pueden contribuir a mejorar el aprendizaje, sin embargo, esto no se da de manera automática, se requiere un diseño instruccional sustentado en las teorías científicas de la educación. Se debe tener presente que el aprendizaje ocurre en la mente del individuo y no en los circuitos de un ordenador. En este sentido, el papel de la educación, junto con la ciencia y la tecnología es

fundamental. El modelo presentado pretende orientar el diseño de ambientes virtuales de aprendizaje y revela la importancia que tiene el curso de las nuevas tecnologías y el diseño de la interfaz en la educación.

4.2.7.2. Razones para su implementación.

En este siglo XXI se ha dado continuidad a una serie de procesos estructurales que buscan reconfigurar la sociedad del mundo moderno: los adelantos tecnológicos, los alcances de la ciencia, el intercambio de información y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población son la constante por estos días. Todos estos factores han dado lugar a que a la sociedad de hoy también se le llame “sociedad del conocimiento”, pues un ciudadano de este nuevo siglo posee mucha más información que una persona de hace algunos siglos.

Partiendo de lo anterior, se podría decir que todas las condiciones están dadas para que ninguna persona se quede por fuera de dicha sociedad del conocimiento; sin embargo, la realidad de dicha sociedad aún se está configurando y las posibilidades de acceso ilimitado a la información y al saber apenas se están constituyendo, y es precisamente en esa tónica donde comienza a jugar un papel importante la educación virtual.

Según Barroso (2006), con la inclusión de las TIC's en la tarea educativa, surgieron una serie de innovadores medios que han sido adoptados por las instituciones para apoyar los procesos de formación, actualización y colaboración en actividades educativas intra e interinstitucionales de sus comunidades académicas. Hablar de plataformas informáticas para programas a distancia,

sistemas de videoconferencia interactivos, pizarrones inteligentes, correo electrónico, Chat, foros de discusión, sitios Web o bibliotecas digitales, entre otros; comienza a convertirse en lenguaje cotidiano en las escuelas. Sin embargo, la decisión de implementar el uso de estos medios, no siempre va acompañada de análisis formales sobre su pertinencia o contribución en apoyo a la consecución de los propósitos formativos del programa académico.

4.2.7.3. Utilidad de los Ambientes Educativos Virtuales.

Son diversas las corrientes de pensamiento pedagógico, según señala Tamayo (2007), que han tenido gran impacto en la práctica de enseñanza de los maestros y maestras en Colombia, sobre todo a partir de los años ochenta; una de esas corrientes es precisamente la constructivista, la cual permitió, desde su diversidad, distintos abordajes para construir los procesos de conocimiento y ajustar a ellos las formas de enseñanza.

A partir del constructivismo, por tanto, fue posible “*construir un campo de saber que rastreando las prácticas de los maestros, sus métodos, procesos de aprendizaje, conocimiento escolar, desarrollo cognitivo y afectivo, axiológico y estético*” (Tamayo, 2007, p. 74), lo cual permitió el desarrollo de propuestas alternativas para mejorar la enseñanza.

En la actualidad, por ejemplo, dentro de las prácticas de enseñanza de los maestros y maestras se ha introducido el uso de las TIC's, especialmente el uso del internet, como medio de información y comunicación que, según Ávila y Bosco (2011), obliga a desarrollar habilidades en el lenguaje escrito, a dialogar entre los iguales, entre los propios estudiantes, entre el

estudiante y el docente, entre el docente y el experto, etcétera. Por tanto, se está hablando de un modelo dialógico en la medida en que exige el intercambio y la interacción entre los sujetos que intervienen en el proceso educativo, donde el docente ya no es poseedor del conocimiento, sino que orienta, media y fomenta el estudio para el logro de los objetivos de aprendizaje propuestos.

Las nuevas tecnologías permiten diferentes formas de lectura no lineales en donde el sujeto va creando y recreando los contenidos en función de sus intereses, aptitudes y actitudes frente al objeto de estudio lo que le obliga a desarrollar habilidades del pensamiento distintas ya que requiere apropiarse del conocimiento para aplicarlo a su práctica cotidiana reflejando lo que es la aplicación del aprendizaje significativo.

Los contenidos temáticos presentados con el uso combinado de medios, generan ambientes de aprendizaje en el tratamiento, el lenguaje empleado, la estructura didáctica, y sobre todo son el pretexto para propiciar los procesos dialógicos a los que nos referimos en párrafos anteriores. Esos contenidos que se revisan de manera individual, generan actividades colaborativas para la comprensión y resignificación de saberes propiciando actividades de búsqueda e investigación a favor de la profundización de los temas revisados.

Finalmente, el uso de estas tecnologías implican un mayor y cuidadoso trabajo por parte de los docentes, en el sentido de que requieren dar atención individualizada a los estudiantes, revisar las tareas y actividades integradoras y retroalimentar a cada uno de los estudiantes aun cuando se trate de actividades colaborativas, por lo que la capacitación debe ser constante y permanente tanto en el uso adecuado de las tecnologías, como de las innovaciones pedagógicas, los

contenidos curriculares, las estrategias de enseñanza y de aprendizaje, la planeación de la sesión con uso de medios, la lectura de los medios, y los contenidos propios de su área del conocimiento o de especialidad. En consecuencia, las nuevas tecnologías no vienen a sustituir al docente sino que intensifica su labor que implica mayor tiempo tanto en la planeación como en la atención de los estudiantes.

4.3. MARCO LEGAL

Según el Ministerio de Educación Nacional (2002), el currículo hace referencia al:

Conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional (Decreto 230/02, art. 2).

El currículo debe conducir a una acción educativa que contenga un proceso centrado en el estudiante, para que éste, se desarrolle armónica e integralmente como persona y como miembro de la comunidad con programas educativos que mantengan equilibrio entre la conceptualización teórica y la aplicación del conocimiento, con una programación curricular que constituya un sistema dinámico y a su vez conduzca a la formación personal y a la integración social;

finalmente las actividades académicas y lúdicas deben promover el estudio de los problemas y acontecimientos actuales de la vida nacional e internacional.

La continuidad de la Ley General de Educación se garantiza mediante la estructuración secuencial y progresiva del currículo. Es por ello que en nuestra institución, desde el preescolar hasta el grado segundo de la básica primaria, el proceso se realiza en forma integrada, en los grados tercero, cuarto y quinto de la básica primaria, en la básica secundaria y en el nivel medio, el proceso educativo se estructura por áreas. Esta continuidad responde a principios de orden legal, filosófico, epistemológico, sociológico, psicológico y pedagógico, para la construcción de aprendizajes que respondan a las necesidades de todos los educandos, sin importar su edad o rango social.

Cárdenas (2002) tiene en cuenta esta continuidad y define estos principios argumentando que el fundamento legal se refiere a las normas que establecen el sistema educativo, señalan criterios y orientaciones básicas para la administración curricular y para la interpretación y aplicación del plan de estudios; el fundamento filosófico presentan al hombre como ser social, creador de una cultura, protagonista de su historia, responsable de su destino, trascendente como persona y como miembro de un grupo social; el fundamento epistemológico se refiere a la producción social del conocimiento a partir tanto del análisis de la realidad como de la reflexión sobre las condiciones en que se produce la ciencia; el fundamento sociológico visualiza la acción educativa como fenómeno social, como factor y producto de la sociedad y se detiene a analizar la realidad social colombiana para comprometer a la educación en la comprensión, manejo y transformación de nuestra realidad; el fundamento psicológico concibe al hombre en un proceso

constante de desarrollo sensomotor, socio afectivo e intelectual, a cuyas etapas corresponden mecanismos y formas diversas de aprendizaje. El fundamento pedagógico recoge los principios y planteamientos de la escuela activa, en la cual el maestro es el orientador y el niño el protagonista del proceso, a partir de la organización de experiencias concretas de aprendizaje.

Según Tobón (2010) el currículo logocéntrico se perfila una concepción humanista, en la que el currículo aparece como una disciplina creadora de ambientes flexibles y multi-variable, cargados de afectividad, en que cada persona se autorrealice y supere su capacidad, potencial cognoscitivo, afectivo valorativo y psicomotora desde “su real yo” que debe ir definiendo y con un “aprendizaje intensivo”.

Para esto, se necesita habilitar situaciones escolares en un plazo de intensidad y libertad. Todas las facetas de los procesos de enseñanza-aprendizaje dan un énfasis especial a la persona humana y presuponen que, desde aquella que es su esencia, ésta genera creatividad, si se asegura un ambiente de respeto y libertad a la persona.

La planificación del currículo surge en la esencia de lo que la persona se propone realizar, ayudada por su profesor - facilitador, que no orienta ni impone, sino que conlleva a que cada quien encuentre su propia orientación.

Considera que tanto el contenido como los procesos son básicos para el desarrollo del individuo. Con frecuencia sus objetivos están formulados en términos de procesos personales que el individuo debe experimentar para lograr su desarrollo.

El educador debe utilizar técnicas individuales y de grupo que faciliten el desarrollo y crecimiento individual, que le permitan evaluar las áreas de competencia y las necesidades de quienes están bajo su orientación, debe estar familiarizado con materiales o recursos que contribuyan al desarrollo personal.

Agrega Tobón (2010) que este currículo pretende atender la formación general, cultural, psicológica y ética, para lograr en parte este objetivo se propone incluir un componente complementario de asignaturas, pero además se requiere de una política de fomento de actividades extracurriculares que apoyen el desarrollo de los estudiantes como personas.

El diseño de las asignaturas debe tener tres elementos básicos: el contenido, los resultados esperados y las actividades, especificar los objetivos, explicitar las estrategias didácticas y evaluativas; se refuerza la importancia del tiempo, el esfuerzo constante para el logro de objetivos y el trabajo en equipo. Las asignaturas están organizadas en función de los conocimientos de las distintas disciplinas. Se debe definir una estrategia adecuada que permita lograr los objetivos de integridad, comprensibilidad, pertinencia social.

Cada profesor ha de realizar su propia programación, en la que se recojan los procesos educativos que se proponen desarrollar en clase. Una de las características de los contenidos es: la necesidad de conjugar desde el inicio del proceso de enseñanza-aprendizaje, la comprensión y la expresión, el conocimiento y la realización.

Los criterios de evaluación, establecen el tipo y el grado de aprendizaje que se espera hayan alcanzado los estudiantes con respecto a las capacidades indicadas en los objetivos generales y los específicos de cada asignatura al término de las enseñanzas del grado.

El nivel de cumplimiento de estos objetivos en relación con el criterio de evaluación fijados, no han de ser medidos en forma mecánica, sino con flexibilidad, teniendo en cuenta la situación del estudiante, es decir, el curso o el ciclo educativo en que se encuentra, así como sus propias características y posibilidades. Los criterios de evaluación cumplen una función importante en la evaluación formativa, ya que permiten aplicar mecanismos correctores de las insuficiencias advertidas, igualmente vienen a ser un referente funcional de todo proceso interactivo de enseñanza-aprendizaje.

De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, la educación se desarrollará atendiendo a los siguientes fines:

- 1) El pleno desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que le imponen los derechos de los demás y el orden jurídico, dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos.
- 2) La formación en el respecto a la vida y a los demás derechos humanos, a la paz, a los principios democráticos, de convivencia, pluralismo, justicia, solidaridad y equidad, así como en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad.
- 3) La formación para facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación.

- 4) La formación en el respeto a la autoridad legítima y a la ley, a la cultura nacional, a la historia colombiana y a los símbolos patrios.
- 5) La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.
- 6) El estudio y la comprensión crítica de la cultura nacional y de la diversidad étnica y cultural del país, como fundamento de la unidad nacional y de su identidad.
- 7) El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artísticas en sus diferentes manifestaciones.
- 8) La creación y fomento de una conciencia de la soberanía nacional y para la práctica de la solidaridad y la integración con el mundo, en especial con Latinoamérica y el Caribe.
- 9) El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.
- 10) La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y de la defensa del patrimonio cultural de la Nación.

- 11) La formación en la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y habilidades, así como en la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social.
- 12) La formación para la promoción y preservación de la salud y la higiene, la prevención integral de problemas socialmente relevantes, la educación física, la recreación, el deporte y la utilización adecuada del tiempo libre.
- 13) 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. Decreto Nacional 114 de 1996, la Educación no Formal hace parte del Servicio Público Educativo.

La presente propuesta investigativa se apoya en la Ley 1341 de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, expedida el día 30 de julio de 2009. Igualmente, en la Constitución Política de Colombia de 1991, en la cual, en el artículo 67, se expresa lo siguiente:

la educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social, y que por consiguiente pretende con ella, el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.

De igual manera, esta norma de normas, en su artículo 70, manifiesta que:

El Estado tiene el deber de promover y fomentar el acceso a la cultura de todos los colombianos en igualdad de oportunidades, por medio de la educación

permanente y la enseñanza científica, técnica, artística y profesional en todas las etapas del proceso de creación de la identidad nacional.

Por otro lado, también encuentra sustento en la Ley 115 de 1994, la cual, en el artículo 5, en relación a los fines de la educación en Colombia, instituye que uno de los fines de la educación es:

El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.

De igual manera, el mismo artículo señala que:

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. Decreto Nacional 114 de 1996, la Educación no Formal hace parte del Servicio Público Educativo.

La Ley 115, además, expresa en el artículo 22, literal c, en cuanto a los objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de secundaria, lo siguiente:

Los cuatro (4) grados subsiguientes de la educación básica que constituyen el ciclo de secundaria, tendrán como objetivos específicos los siguientes: c) El desarrollo de las capacidades para el razonamiento lógico, mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométricos, métricos, lógicos, analíticos, de conjuntos de operaciones y relaciones, así como para su utilización en la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, de la tecnología y los de la vida cotidiana

Igualmente, el Plan Nacional Decenal de Educación (2006-2016), en el capítulo sobre desafíos de la educación en Colombia, se hace alusión a:

- Garantizar el acceso, uso y apropiación crítica de las TIC's, como herramientas para el aprendizaje.
- Dotar y mantener en todas las instituciones y centros educativos una infraestructura tecnológica informática y de conectividad, con criterios de calidad y equidad, para apoyar procesos pedagógicos y de gestión.
- Fortalecer procesos pedagógicos que reconozcan la transversalidad curricular del uso de las TIC's, apoyándose en la investigación pedagógica.
- Transformar la formación inicial y permanente de docentes y directivos para que centren su labor de enseñanza en el estudiante como sujeto activo, la investigación educativa y el uso apropiado de las TIC's.
- Innovación pedagógica a partir del estudiante: en el 2010, todas las instituciones educativas han desarrollado modelos e innovaciones educativas y pedagógicas que promueven el aprendizaje activo, la interacción de los actores educativos y la participación de los estudiantes.

- Fortalecimiento de procesos pedagógicos a través de las TIC's: en el 2010 el MEN ha promulgado políticas nacionales tendientes al uso de estrategias didácticas activas que faciliten el aprendizaje autónomo, colaborativo y el pensamiento crítico y creativo mediante el uso de las TIC's.

5. METODOLOGÍA

5.1. ENFOQUE

Para la investigación que se pretendió realizar, el enfoque elegido tuvo como intención la construcción del conocimiento a partir de lo cualitativo, desde el cual se pudo realizar las valoraciones conceptuales pertinentes en torno a categorías de análisis fundamentadas en planteamientos teóricos; de igual manera, se empleó el método histórico-hermenéutico que permitió realizar un abordaje cronológico de las publicaciones acerca del uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la Educación Básica Secundaria en la Ciudad de Medellín entre el periodo 2007 y 2013 y, a su vez, llevar a cabo procesos interpretativos a la luz de planteamientos teóricos propios de la psicología educativa; para tal propósito, se emplearon fuentes secundarias de información, puesto que toda la documentación referida procedió de un proceso de depuración bibliográfico coherente con los objetivos de esta propuesta investigativa.

Esta estrategia metodológica permitió una interpretación del uso dado a las TIC's en el aula, a la luz de las posturas y teorías, todo ello identificando algunos referentes históricos proporcionados por la literatura a través de los diferentes autores que han abordado la temática en mención.

Por tanto, la lógica que orienta la investigación dada dentro de un enfoque cualitativo comporta elementos cuyo interés es valorativo, pues, según Galeano (2004), “*permite comprender las representaciones sociales y culturales que son comunes en diversos grupos o personas*” (p. 15), en este caso relacionado con aspectos educativos y el uso de las TIC’s. De igual forma, Galeano (2004) advierte que la metodológica cualitativa hace de lo cotidiano un espacio de la comprensión de la realidad. “*Desde lo cotidiano y a través de lo cotidiano busca la comprensión de relaciones, visiones, rutinas, temporalidades, sentidos, significados*” (Galeano, 2004, p. 16). Desde esta óptica, se realizan valoraciones y apreciaciones, sólo de tipo conceptual, sobre las publicaciones e investigaciones consultadas, dejando de lado cualquier propósito de cuantificación.

En este sentido, la investigación se focalizó en la identificación del material bibliográfico existente sobre el tema objeto de estudio para luego realizar un proceso de sistematización y clasificación de la información consultada de acuerdo a temáticas de análisis; dicha información se recopiló a través de una metodología histórico-documental, que partió del rastreo de bibliografía en un lapso o periodo de tiempo específico comprendido entre el periodo 2007 y 2013.

5.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

De igual manera, se aplicó un estudio de carácter descriptivo, con el cual se buscó hacer claridad sobre las especificaciones propias de las TIC's desde el ámbito de la psicología educativa.

Para la elaboración de la revisión documental se consultaron diversas fuentes, en especial trabajos de investigación para optar por títulos de grado, como maestrías. Específicamente, se seleccionaron aquellos relacionados con el tema de estudio de esta propuesta de investigación.

Para ello, se llevó a cabo de un rastreo minucioso en los diferentes catálogos de las bibliotecas universitarias de la ciudad de Medellín y el Área Metropolitana de tal manera que se puedan realizar clasificaciones e identificar tipologías conceptuales.

5.3. DISEÑO

El trabajo corresponde a una revisión documental, ya que, como lo señalan Vélez y Galeano (2002), se desarrolló y apoyó *“sobre la producción existente acerca de determinado tema, para develar desde ella la dinámica y lógica presentes en la descripción, explicación o interpretación que del fenómeno en cuestión hacen los teóricos o investigadores”* (Vélez y Galeano, 2002, p. 1). De igual manera, a través de ésta (la revisión documental), se construyó el marco teórico, el cual

fue diseñado gracias a al análisis de los distintos documentos (libros, revistas, manuscritos, publicaciones periódicas, etc.).

5.4. FUENTES DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo con la metodología de investigación, se hizo necesario el uso de fuentes secundarias, las cuales estuvieron justificadas en la documentación bibliográfica y que respaldan este estudio, proceso que se llevó a cabo mediante el rastreo documental en las principales bibliotecas de las universidades ubicadas en la ciudad de Medellín, tales como Universidad Pontificia Bolivariana, Biblioteca Pública Piloto, Eafit, Universidad de Medellín, Universidad de Antioquia, San Buenaventura, Uniminuto y Cooperativa de Colombia. Todos los contenidos consultados debían corresponder a trabajos investigativos desarrollados en la ciudad de Medellín, por lo tanto, sólo se admitían fuentes nacionales.

5.5. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

El registro de la información recopilada se realizó teniendo en cuenta los siguientes instrumentos e indicaciones sugeridas por Galeano (2007):

- a) Rastreo de las distintas fuentes documentales.

- b) Fichas bibliográficas: establecimiento de un sistema unificado de descripción bibliográfica de materiales documentales y de información proveniente del trabajo de campo.
- c) Registro de la información encontrada en diferentes bases de datos de bibliotecas de la ciudad de Medellín.

Para la sistematización de las referencias consultadas, se empleo la siguiente ficha:

Referencia bibliográfica	
Tema	
Resumen	
Localización	

5.6. PROCESAMIENTO, SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El procesamiento de la información se llevó a cabo a partir de los contenidos consignados en fichas bibliográficas, posteriormente, la información fue categorizada y analizada en torno a las siguientes categorías de análisis:

- Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- Educación secundaria.
- Proceso de enseñanza y aprendizaje.

- Usos de las tecnologías de la Información y la Comunicación utilizadas en los procesos de enseñanza y aprendizaje en educación secundaria de la ciudad de Medellín.
- Tendencias investigativas sobre el uso de TIC's en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- TIC's en el aula de clase.
- Aplicaciones informáticas para el aula de clase.

5.7. CRITERIOS DE INCLUSIÓN DE LA INFORMACIÓN

Los siguientes son los criterios de inclusión para la elección de las universidades en donde se hará el rastreo de información:

- Instituciones de educación superior.
- Universidades con Facultades de Ciencias Sociales y Humanas.
- Facultades de universidades que ofrezcan programas de psicología y disciplinas afines y/o complementarias.
- Universidades ubicadas en la ciudad de Medellín o en los demás municipios que hacen parte del Valle de Aburrá.
- Bibliotecas públicas.

Por su parte, los criterios de inclusión correspondiente al tipo de fuentes consultadas y tenidas en cuenta para este estudio, fueron:

- Publicaciones en revistas científicas y artículos de investigación.
- Temática relacionada con Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación y procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Abordaje directo e indirecto sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje en las Instituciones Educativas de Básica Secundaria.
- Las publicaciones corresponden a material desarrollado en la ciudad de Medellín y sus alrededores.

5.8. DELIMITACIÓN

- Espacial: El presente rastreo documental se llevó a cabo en bibliotecas de las universidades de la ciudad de Medellín y el Valle de Aburrá en donde hay facultad de educación; de igual manera, se buscó consultar información en la biblioteca Pública Piloto.
- Temporal: Esta revisión documental se realizó en el rango correspondiente a los años 2007 a 2013; se tomó como punto de partida el año 2007, ya que en ese año el Ministerio de Educación Nacional dictó los indicadores para el uso de las TIC's en educación, con fundamento en las directrices del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2010, el Plan Sectorial de Educación 2007-2010, el Plan Nacional de TIC del Ministerio de Comunicaciones y el Programa Estratégico para la Competitividad en uso de TIC 2002-2006 y 2007-2010.

- Temática: Las investigaciones que se identificaron desarrollan su temática en torno a las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje de educación secundaria de la ciudad de Medellín; su enfoque es psicosocial o psicoeducativo.

5.9. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El trabajo que buscó realizarse cumple con los diferentes parámetros éticos contenidos en el Código Ético del Psicólogo.

- 1) Responsabilidad. Mantener los más altos estándares de su profesión y aceptar la responsabilidad de las consecuencias de los actos.
- 2) Competencia. El mantenimiento de altos estándares de competencia será una responsabilidad compartida por todos los psicólogos interesados en el bienestar social y en la profesión como un todo.
- 3) Estándares morales y legales. Los estándares de conducta moral y ética de los psicólogos son similares a los de los demás ciudadanos, a excepción de aquello que puede comprometer el desempeño de sus responsabilidades profesionales o reducir la confianza pública en la Psicología y en los psicólogos.
- 4) Anuncios públicos. Los anuncios públicos, los avisos de servicios, las propagandas y las actividades de promoción de los psicólogos servirán para facilitar un juicio y una elección bien informados.

- 5) Confidencialidad. Los psicólogos tienen una obligación básica respecto a la confidencialidad de la información obtenida de las personas en el desarrollo de su trabajo como psicólogos. Revelarán tal información a los demás solo con el consentimiento de la persona o del representante legal de la persona, excepto en aquellas circunstancias particulares en que no hacerlo llevaría a un evidente daño a la persona u a otros. Los psicólogos informarán a sus usuarios de las limitaciones legales de la confidencialidad.
- 6) Bienestar del usuario. Los psicólogos respetarán la integridad y protegerán el bienestar de las personas y de los grupos con los cuales trabajan.
- 7) Relaciones profesionales. Los psicólogos actuarán con la debida consideración respecto de las necesidades, competencias especiales y obligaciones de sus colegas en la Psicología y en otras profesiones. Respetarán las prerrogativas y las obligaciones de las instituciones u organizaciones con las cuales otros colegas están asociados.
- 8) Evaluación de técnicas. En el desarrollo, publicación y utilización de los instrumentos de evaluación, los psicólogos se esforzarán por promover el bienestar y los mejores intereses del cliente. Evitarán el uso indebido de los resultados de la evaluación. Respetarán el derecho de los usuarios de conocer los resultados, las interpretaciones hechas y las bases de sus conclusiones y recomendaciones. Se esforzarán por mantener la seguridad de las pruebas y de otras técnicas de evaluación dentro de los límites de los mandatos legales. Harán lo posible para garantizar por parte de otros el uso debido de las técnicas de evaluación.

6. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

En el presente capítulo se presentan las diferentes fichas bibliográficas o de consulta de los diferentes trabajos investigativos que se han desarrollado en la ciudad de Medellín entre los años 2007 y 2013 acerca del uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje de educación secundaria; éste es el resultado de un proceso de depuración bibliográfica y cibergráfica que se hizo a través de consultas realizadas en los catálogos virtuales de las diferentes bibliotecas de las universidades de la ciudad de Medellín en donde existen programas de psicología o disciplinas afines. En total, se lograron identificar 29 investigaciones.

Al realizar el análisis de las publicaciones acerca del uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación secundaria de la ciudad de Medellín entre los años 2007 y 2013, se lograron identificar 29 investigaciones en torno a dicho tema; la consulta se realizó en 12 bibliotecas universitarias de la ciudad de Medellín, pero se pudo obtener información relacionada con el tema objeto de estudio en 8 de esas bibliotecas, las cuales fueron:

- Biblioteca Universidad de Antioquia.
- Biblioteca Universidad de San Buenaventura.
- Biblioteca Universidad Pontificia Bolivariana.
- Biblioteca Universidad de Medellín.
- Biblioteca Corporación Universitaria Uniminuto.

- Biblioteca Universidad Católica del Norte.
- Biblioteca Fundación Universitaria Luis Amigó.
- Biblioteca Universidad Nacional.

En la biblioteca de la Universidad de Antioquia se lograron identificar 16 investigaciones; por su parte, en la biblioteca de la Universidad de San Buenaventura y la Universidad Pontificia Bolivariana se hallaron 4 referencias respectivamente; en las demás universidades sólo se logró identificar 1 publicación en cada una de ellas.

Al determinar los principales énfasis investigativos presentes en las publicaciones sobre el uso de nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las instituciones educativas de básica secundaria de la ciudad de Medellín, se lograron identificar ocho áreas en las que se han centrado las investigaciones: 9 de matemáticas, 4 de ciencias naturales, 2 de geografía, 2 de química, 2 de tecnología e informática, 3 de lengua castellana, 2 de inglés y 5 relacionadas con el uso de TIC's y su influencia en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

7. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

De acuerdo con los resultados obtenidos en el proceso de rastreo documental, se observa una gran tendencia en la ciudad de Medellín a desarrollar investigaciones en las que se aplica las TIC's especialmente en el área de matemáticas; algunos de esos estudios, por ejemplo, es el de Barrientos, Cano y Orozco (2010), el cual se enfoca en temas particulares de dicha disciplina como límite, continuidad y derivada; también está el de Arando y Tamayo (2012) en el que se aborda la validación de objetos virtuales de aprendizaje en la enseñanza de la adición y sustracción de fracciones; el de Preciado, López y Álvarez (2009) en el que se defiende la influencia de las TIC's en la caracterización y clasificación de figuras geométricas; el de Lopera y Valencia (2009) que trata sobre la enseñanza del Pensamiento Espacial y el Pensamiento Numérico; y el de Fernández (2009) que trata sobre el diseño y aplicación de un Modelo Estadístico Multivariado para la Validación de Estrategias de Aprendizaje de la Geometría en Ambientes apoyados con las TIC's.

También se logró evidenciar que cada universidad tiene sus propios énfasis investigativos; así por ejemplo, en la Universidad de Antioquia se pudieron identificar 8 estudios relacionados con el uso de las TIC's en el área de matemáticas; en la Universidad de San Buenaventura el énfasis se da en el área de lengua castellana; y en la Universidad Pontificia Bolivariana el énfasis se centra en el área de inglés. Estas tendencias se dan debido a los grupos de investigación existentes en estas instituciones de educación superior. En las demás universidades no es posible

identificar un énfasis claro debido a que sólo se pudo hallar una sola investigación en cada una de ellas.

Respecto a las fechas de publicación de las investigaciones, los años 2008 y 2013 han sido los periodos en los cuales se han generado un mayor número de publicaciones, con 9 y 6 estudios, respectivamente; de igual forma, los años 2011 y 2012 son los periodos con una menor cantidad de investigaciones con 2 estudios en cada año.

A partir de las publicaciones identificadas se logra vislumbrar la existencia de una serie de necesidades en TIC's, tal y como lo señalan López y Villafañe (2011), en las instituciones educativas de básica secundaria de la ciudad de Medellín frente a los procesos de enseñanza y aprendizaje y ello se debe a que aún este tipo de tecnologías no se han comenzado a utilizar de manera masiva en todas las áreas del currículo; llama la atención, por ejemplo, que sólo se haya identificado un trabajo relacionado con el uso de redes sociales, el de Montoya (2013), quien hace una resignificación del Facebook como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de tecnología e informática; de igual manera, es necesario seguir haciendo énfasis en el fortalecimiento del uso de las TIC's en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, para lo cual es perentorio capacitar e instruir especialmente a los docentes frente al uso de estas tecnologías, de tal forma que puedan estar a la par con sus estudiantes.

Respecto a los principales usos y aplicaciones de los docentes y las instituciones de básica secundaria de las Tecnologías de la Información y la Comunicación dentro y fuera del aula de clase, se da una tendencia en las investigaciones que tiene que ver con el hecho de que pocas

veces los docentes hacen uso de las TIC's en sus espacios regulares de clase, situación que se da por el poco acceso que tienen a la sala de informática y a su poca habilidad en el manejo de estas herramientas; sin embargo, los docentes destacan que es de suma importancia implementarlas en los procesos de enseñanza y aprendizaje, pues éstas se han vuelto acompañantes permanentes de los estudiantes y de las personas en general, esto los incentiva a apropiarse y aprovecharse de ellas para así desarrollar procesos académicos más efectivos.

Para los docentes el uso de las TIC's dentro del aula, como lo señala Molina (2010), no sólo les proporcionaría los medios necesarios para despertar el interés de los estudiantes, debido a su poder innovador, además de plantear nuevas formas de estar y moverse en el mundo, permitiéndole al estudiante ampliar su horizonte ofreciendo un abanico inmenso de posibilidades a la hora de acceder al conocimiento, partiendo incluso de sus intereses personales para luego llegar a conceptos más elaborados que contribuyan a su formación académica, sino que, además, incrementa la participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje; inclusive, los profesores parecen estar más motivados cuando emplean las TIC's en sus clases.

Algunos documentos como el Plan Nacional Decenal de Educación (2006-2016) resaltan que para lograr el éxito en los procesos de enseñanza y aprendizaje al implementar dichas herramientas (las TIC's), necesariamente se ha de transformar la forma de educar y esto, en primer lugar, requiere de la capacitación de los docentes en el uso de herramientas tecnológicas, ante la ignorancia y/o dificultad para manejar estos recursos y así poder enfrentar el reto de transformar las prácticas educativas tradicionales por otras más innovadoras, motivadoras y

constructivas, pues no se trata sólo de que los estudiantes tengan acceso a la tecnología, sino también que hagan un uso correcto y productivo de ella.

Mediante este tipo de cambios en la práctica docente, en relación con las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, se podrá otorgar protagonismo al estudiante, es decir, será él mismo quien construya su propio conocimiento; por tanto, el docente será quien guíe y oriente dichas construcciones, valiéndose de las herramientas tecnológicas que le ayudarán a sostener además, la motivación, el interés y la participación de los estudiantes; pues a través de las TIC's, tal y como lo sostiene Herrera (2006), se puede generar un espacio que motive la participación activa de éstos.

Así, cuando un docente hace uso de las TIC's en el aula es porque tiene claridad en cuanto a la finalidad al utilizarlas; muchos de estos profesores que en algún momento realizaron una práctica pedagógica mediada por estas herramientas, lo hicieron sin ninguna intencionalidad, sin ningún propósito, las utilizaron como un mero instrumento; es decir, sus prácticas pedagógicas siguieron siendo las mismas, pero con un recurso tecnológico; esto deja al descubierto que no sólo porque se inserte en los espacios de clase las TIC's, se realizan procesos de enseñanza y aprendizajes innovadores; se necesita hacer de ellas un uso didáctico; de esto es precisamente de lo que habla Varela (2008), quien señala que las TIC's en sí mismas no mejoran los resultados escolares, sino que la manera de implementarlas hace que tengan eficacia pedagógica.

Lo anterior es una de las razones por las que hoy se considera importante analizar si las dichas herramientas actúan como medios facilitadores para el estudiante explorar cosas nuevas,

descubrir otras formas de aprender o verificar si ha incorporado el nuevo aprendizaje en su vida, a tal punto que pueda hacer uso de él para solucionar situaciones problemáticas que se le presentan en su cotidianidad.

Dicha claridad se hace necesaria para evitar así, que los estudiantes pierdan su objeto de búsqueda con la cantidad de información ofrecida, por ejemplo, en la internet y, especialmente, en las redes sociales.

8. CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos en esta revisión documental, se logró establecer que el uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje de educación secundaria de la ciudad de Medellín está comenzando a cobrar un nuevo dinamismo mucho más pragmático; hoy en día, el docente de educación secundaria ve en las TIC's una serie de instrumentos que favorecen la construcción de materiales para la enseñanza; se trata de herramientas que permiten que el estudiante adquiera competencias, se beneficie de diferentes maneras de adquirir el aprendizaje y ritmos de llegar a éste. Se puede decir entonces que las TIC's se constituyen en herramientas para la enseñanza y aprendizaje y no deben tomarse como una meta en sí mismas.

Y es que actualmente las tecnologías de la información y la comunicación TIC's están sufriendo un desarrollo vertiginoso, esto está afectando a prácticamente todos los campos de la sociedad, y la educación no es una excepción. Esas tecnologías se presentan cada vez más como una necesidad en el contexto de sociedad donde los rápidos cambios, el aumento de los conocimientos y las demandas de una educación de alto nivel constantemente actualizada se convierten en una exigencia permanente.

En los estudios identificados se destaca, por ejemplo, cómo las nuevas tecnologías tienen tres usos en la educación: como objeto de aprendizaje, como herramienta para adquirir el conocimiento y como soporte para la educación.

Hoy por hoy, las nuevas tecnologías se piensan como objeto de aprendizaje: posibilitan al estudiante adaptarse al computador y adquirir habilidades que le servirán en el transcurso de su vida, cuando estudie o cuando trabaje o cuando sean adultos. Las TIC's ofrecen diferentes alternativas pedagógicas, en cuanto existe un nuevo contexto social basado en la comunicación rápida y efectiva; es un reto para los docentes entrar en este sistema e integrar a la praxis un proceso de aprendizaje tan novedoso, pero el impacto de la globalización en sus diferentes niveles así lo exige y la educación no puede estar desfasada de los cambios políticos y sociales. Es necesario, entonces, aprovechar las nuevas posibilidades didácticas que ofrecen las TIC's para lograr que los estudiantes realicen mejores aprendizajes y así reducir el fracaso escolar, tan criticado por los estamentos políticos del país debido a los bajos resultados en las pruebas de Estado.

Así, mediante la implementación de estrategias metodológicas, las TIC's han creado formas diversas de asumir el conocimiento con nuevos lenguajes a través de videos, sonidos, interfaces de toda clase, haciendo que el estudiante mejore sus competencias académicas. Para los estudiantes, estas representaciones multimediales exigen nuevas maneras de pensar sobre cómo acceder, manipular y responder a la información. Las tecnologías de información y comunicación son pensadas como una concepción dinámica.

No se puede dudar que la participación de las TIC's en la vida del ser humano sigue creciendo en todos los campos de la actividad del hombre, especialmente en los países desarrollados lo que contribuye a abrir más las brechas social y digital a nivel local.

Es de anotar que se pretende asumir las TIC's en las instituciones de educación secundaria de la ciudad de Medellín como un instrumento para desarrollar competencias en forma transversal y didáctica, generando espacios dinámicos para la enseñanza. La lectura y todo lo que implica este acto no puede quedar por fuera del contexto de las TIC's, ya que ahora el conocimiento no sólo viene de los libros o de las clases dictadas por un profesor de manera presencial, sino que se encuentra en cualquier pantalla. La tarea del docente entonces se traduce en potenciar y procurar la calidad de esta nueva manera de aprender.

REFERENCIAS

Aguilar A., J., Balvín H., N. y Múnera Z., J. (2008). *La enseñanza de la geografía: un estado del arte que genera inquietudes y reflexiones didácticas*. Medellín: Universidad de Antioquia.

Alzate C., A., Castañeda P., P., Brand D., F., González V., J., Lopera G., J., Molina S., W., Moncada M., J. y Restrepo A., S. (2010). *Diferencias en el aprendizaje de la geometría con y sin la utilización de las TIC*. Medellín: Universidad de Antioquia.

Amaya M., G., Barrientos C., L., Largo R., D., Márquez M., V., Martínez G., E. y Rodríguez L., O. (2008). *Los esquemas de uso y acciones instrumentadas desarrolladas por estudiantes de grado séptimo mediante el software regla y compás*. Medellín: Universidad de Antioquia.

Arando V., C. y Tamayo B. (2012). *Validación de objetos virtuales de aprendizaje en la enseñanza de la adición y sustracción de fracciones*. Medellín: Universidad de Antioquia.

Arango R., C., Bolívar C., S. y Gómez S., N. (2008). *Periódico interactivo: una estrategia para la enseñanza de la educación ambiental*. Medellín: Universidad de Antioquia.

Arbeláez L., R., Corredor M., M. V. y Pérez A., M. I. (2007). Un escenario para la enseñanza en línea: experiencias CEDEDUIS 2002-2005. *Docencia universitaria*, 8, 45-69.

Arias A., V. (2010). *Las TIC desde el enfoque en ciencia, tecnología y sociedad (CTS)*. Medellín: Universidad de San Buenaventura.

Ávila M., P. y Bosco H., M. (2011). *Ambientes virtuales de aprendizaje: una nueva experiencia*. Recuperado de http://investigacion.ilce.edu.mx/panel_control/doc/c37ambientes.pdf

Bailey, E. K. y Cotlar, M. (1994). Teaching via the Internet. *Communication Education*, 43 (2), 184-193.

Balcucho C., C. y Bolívar L., V. (2007). Las tics y las ciencias naturales como herramientas de mediación en el aprendizaje. *Docencia universitaria*, (08), 85-97.

Barbera, E., Mauri, T. y Onrubia, J. (2008). *Cómo valorar la calidad de la enseñanza basada en las TIC: pautas e instrumentos de análisis*. Medellín: Universidad Nacional.

Barrientos T., P., Cano V., M. y Orozco G., J. (2010). *El razonamiento desde la enseñanza de conceptos matemáticos utilizando las TIC*. Medellín: Universidad de Antioquia.

Barroso R., C. (2006). Elementos para el diseño de entornos educativos virtuales con base en el desarrollo de habilidades. *Revista electrónica de tecnología educativa*, (21), 4-19.

Bedoya M., S., Cano S., J. y Posada V., M. (2012). *Concepciones y usos de dispositivos móviles en maestros y estudiantes de 8° y 9° del Colegio de la UPB y del Colegio Campestre La Colina, de la Ciudad de Medellín*. Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana.

Boza C., Á. y Toscano C., M. (2011). *Buenas prácticas en integración de las TIC en educación en Andalucía: Dos estudios de caso. Ponencia: VI Congreso Virtual de Aidipe*. España: Universidad de Huelva.

Cabero, J. (1998): *Las aportaciones de las nuevas tecnologías a las instituciones de formación continuas: reflexiones para comenzar el debate*. Sevilla: Universidad de Sevilla.

Cárdenas P., A. (2002). Pedagogía y vocación: ética de la literatura. *Revista Educación y Pedagogía*, 14(32), 121-133.

Chaparro, F. (1998). *Conocimiento, innovación y construcción de sociedad: una agenda para la Colombia del siglo XXI*. Bogotá: T.M. Editores.

Choque L., R. (2009). *Estudio en aulas de innovación pedagógica y desarrollo de capacidades TIC*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Coca S., C., Cárdenas Ll., L., Cifuentes T., L. y Montoya G., Y. (2011). *La evolución de las representaciones externas de los estudiantes, con relación al concepto de tejido vegetal: la*

modelización una intervención de aula mediada por las TIC. Medellín: Universidad de Antioquia.

Córdoba C., C., Gómez P., V. y Zúñiga L., L. (2013). *Propuesta para la integración de TIC a las prácticas de enseñanza de los docentes de la Institución Educativa Francisco Luis Hernández que favorezca el desarrollo del pensamiento variacional de los estudiantes sordos en el área de matemáticas*. Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana.

Erazo C., E. D. (2008). El asunto de la mediación tecnológica en los procesos de aprendizaje y de enseñanza. *Revista Perspectivas Educativas*, (1), 121-134.

Fernández L., J. (2009). *Modelo para la validación de estrategias de aprendizaje de la geometría en ambientes apoyados con TIC*. Medellín: Universidad de Antioquia.

Galeano M., M. E. (2004). *Diseño de proyectos en la investigación cualitativa*. Medellín: Fondo Editorial Universidad EAFIT. 82 p.

Galeano M., M. E. (2007). *Registro y sistematización de información cualitativa*. Medellín: Universidad de Antioquia, 10 p.

Galeano U., B. D. e Isaza E., O. (2008). TICs como apoyo al trabajo presencial en el aula de clase: una experiencia de mediación didáctica en la búsqueda de procesos significativos de enseñanza y de aprendizaje. *Revista Textos*, 6(11), 67-80.

- Giraldo M., C. (2008). *Herramientas computacionales como una alternativa para el aprendizaje del concepto fotosíntesis*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- González, O. y Flores, M. (2000). *El trabajo docente: enfoques innovadores para el diseño de un curso*. México: Trillas.
- Graells, P. (2000). *Las TIC y sus aportaciones a la sociedad*. Recuperado de <http://www.fongdcam.org/manuales/educacionintercultural/datos/docs/ArticuloDocumentos/GlobaYMulti/NuevasTecno/LAS%20TIC%20Y%20SUS%20APORTACIONES%20A%20LA%20SOCIEDAD.pdf>
- Guisao G., G., Giraldo R., M. y Arango Z., E. (2011). *Percepción de docentes y estudiantes en relación con el uso de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje*. Medellín: Universidad de Medellín.
- Herrera B., M. (2006). Consideraciones para el diseño didáctico de ambientes virtuales de aprendizaje: una propuesta basada en las funciones cognitivas del aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*, 38(5), 1-12.
- Hincapié Q., I. (2007). *Las nuevas tecnologías y su incidencia en la transformación de las prácticas de enseñanza de los conceptos ácido-base*. Medellín: Universidad de Antioquia.

Holguín G., F. y Ochoa G., Y. (2013). *¿Cuáles son las concepciones de los estudiantes de décimo grado de la Institución Educativa Gabriela Gómez Carvajal que subyacen a los procesos del aprendizaje del Inglés como segunda lengua mediado por TIC?* Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana.

Londoño C., N. y Gómez Z., C. (2007). *El centralismo: poder y comunicación en Colombia, el caso de los noticieros de Caracol y RCN.* Medellín: Fundación Universitaria Luis Amigó, Facultad de Comunicación Social.

Londoño G., N. (2012). *Estrategias de evaluación utilizadas por los docentes de la institución educativa sol de oriente favoreciendo los procesos de aprendizajes significativos en los estudiantes.* Manizales: Universidad Católica de Manizales.

Lopera O., J. y Valencia P., A. (2009). *Incorporación de tecnologías al aula de matemáticas.* Medellín: Universidad de Antioquia.

López J., I. y Villafañe R., C. (2011). La integración de las TIC al currículo: propuesta práctica. *Razón y Palabra*, (74), 2-17.

López R., A. (2008). *Simulaciones: una alternativa para la actividad experimental en la clase de ciencias que posibilita el aprendizaje significativo del proceso de respiración.* Medellín: Universidad de Antioquia.

Martínez, L. A. (1999). ¿Qué significa construir un estado del arte desde una perspectiva hermenéutica? *Criterios*, (8), 13-20.

Ministerio de Educación Nacional. (1994). *Ley 115. Por la cual se expide la ley general de educación*. Recuperado de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0115_1994.html

Ministerio de Educación Nacional. (2002). *Decreto 230. Por el cual se dictan normas en materia de currículo, evaluación y promoción de los educandos y evaluación institucional*. Recuperado de <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-162264.html>

Miranda N., N., Muñoz M., M., Porras P., L. y Ramírez G., D. (2006). *Las tics, nuevas alternativas en la superación de las dificultades en el aprendizaje escolar*. Medellín: Universidad de Antioquia.

Molina O., L. (2010). *Incorporación de las TIC en las áreas y/o asignaturas del grupo 7.1, de la Institución Educativa Lola González del municipio de Medellín*. Medellín: Corporación Universitaria Remington.

Montaño P., J. (2011). *Fortalecimiento de la expresión oral a través del uso de las TIC con base en el desarrollo y manejo de las competencias interpretativa, argumentativa y propositiva de estudiantes de grado quinto del centro educativo Fermín López, en Santa Rosa de Cabal*. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.

- Montes O., C. (2008). *Los sistemas de información geográfica como medio didáctico en la enseñanza de la geografía*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Montoya M., D. (2013). *Resignificación del Facebook como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de tecnología e informática*. Medellín: Universidad de San Buenaventura.
- Montoya Z., V. (2009). *Propuesta de incorporación para los maestros en formación en CAS para complementar sus procesos de enseñanza y procesos de aprendizaje*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Morales M., M. (2008). *Propuesta curricular apoyada en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación: una alternativa para gerenciar procesos educativos*. Medellín: Corporación Universitaria Minuto de Dios.
- Orozco A., A. y Valencia R., E. (2013). *El uso de las TIC como recurso de mediación en la enseñanza del inglés con estudiantes del grado sexto del programa P.A.R.C.E*. Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana.
- Ortiz M., L. y Duque L., D. (2013). *El cuento interactivo como mediador en los procesos de inferencia*. Medellín: Universidad de San Buenaventura.

Parra C., E., Londoño G., E. y Ángel F., M. (2007). *Educación virtual: escenarios para la afectividad y la convivencia*. Medellín: Fundación Universitaria Católica del Norte.

Preciado Z., A., López M., A. y Álvarez A., A. (2009). *Influencia de las TIC para la caracterización y clasificación de figuras geométricas en el modelo de escuela nueva*. Medellín: Universidad de Antioquia.

Rodríguez C., E. M. (2009). *Ventajas e inconvenientes de las TIC en el aula*. Recuperado en septiembre de 2014, de: <http://www.eumed.net/rev/ced/09/emrc.htm>

Sáez L., J. M. (2010). Utilización de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, valorando la incidencia real de las tecnologías en la práctica docente. *Revista Docencia e Investigación*, (20), 183-204.

Sosa S., I. J., Monsalve R., D. Y. y López R., S. Y. (2008). *Estado del arte: utilización de las tecnologías como de la información y la comunicación y la comunicación como estrategia didáctica para la enseñanza de la química entre los años 1986-2006*. Medellín: Universidad de Antioquia.

Tamayo V., L. A. (2007). Tendencias de la pedagogía en Colombia. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 3(1), 65- 76.

Tobón, M. (2010). *Jefe de Núcleo del Municipio de Caldas*. Manizales: Universidad de Caldas.

Trejo D., R. (2001). Vivir en la Sociedad de la Información: Orden global y dimensiones locales en el universo digital. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, (1), 12-28.

Trejo D., R. (2006). *Viviendo en el Aleph*. España: Comunicación Educativa.

Valencia C., J. (2007). *Transformación de la didáctica en el área de tecnología e informática en el colegio de la Inmaculada*. Medellín: Fundación Universitaria Luis Amigó.

Varela M., J. (2008). *El libro de texto ante la incorporación de las TIC a la enseñanza*. Santiago de Compostela: Unidad de Investigación en Psicología del Consumidor y Usuario.

Vélez, O. L. y Galeano, E. (2002). *Investigación cualitativa. Estado del arte*. Medellín: Universidad de Antioquia.

Williams, B. (1995). *The Internet for Teachers*. Foster City, CA: IDG Books Worldwide, Inc.

Zapata M., J., Acevedo, J. y Pérez, L. (2009). *Aplicación de material hipermedial para la enseñanza - aprendizaje de las ciencias sociales en el Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM) campus Castilla, en los CLEI IIIB-5, IIIB-6, IVB-8 y IVB-13 durante el año 2009*. Medellín: Universidad de Antioquia.

ANEXOS

Anexo A. Fichas bibliográficas

Referencia bibliográfica	Barrientos T., P., Cano V., M., y Orozco G., J. (2010). <i>El razonamiento desde la enseñanza de conceptos matemáticos utilizando las TIC</i> . Medellín: Universidad de Antioquia.
Tema	TIC's, Enseñanza de las matemáticas.
Resumen	El razonamiento es uno de los componentes básicos para la interacción social, por estar asociado con la organización y toma de decisiones lógicas, integrar las concepciones que desde la lógica lo explican, con los tratamientos que la psicología cognitiva expone sobre el aprendizaje, forman parte de un proceso que se encuentra en una ruta de exploración en los campos pedagógico y didáctico en la cual la enseñanza de conceptos es un requisito fundamental para lograr un adecuado desarrollo del razonamiento matemático. Además teniendo en cuenta que, los significados de los procesos de enseñanza y aprendizaje, han sido influenciados directamente por los avances de la ciencia, tecnología y comunicaciones del último medio siglo, se diseñó y desarrolló, una propuesta didáctica para enseñar los conceptos de límite, continuidad y derivada, utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación "TIC".
Localización	Universidad de Antioquia

Referencia bibliográfica	Arando V., C., y Tamayo B. (2012). <i>Validación de objetos virtuales de aprendizaje en la enseñanza de la adición y sustracción de fracciones</i> . Medellín: Universidad de Antioquia.
Tema	Objetos de Aprendizaje, Enseñanza y aprendizaje, Básica secundaria, TIC's
Resumen	Este proyecto de investigación busca formalizar una validación de Objetos de Aprendizaje encontrados en la web y clasificados según algunas características, con el fin de encontrar en ellos el sentido pedagógico y didáctico que tienen para la enseñanza de las operaciones de suma y resta de números fraccionarios, en estudiantes de tercer grado de educación básica primaria y alumnos de sexto grado de básica secundaria. Así mismo, de ratificar la riqueza que aportan las TIC dentro de los procesos de enseñanza de las matemáticas y los múltiples recursos que los docentes tienen en la web para orientar la educación. El proceso de investigación para validar los OVA, se plantea a partir de una metodología mixta, y para su debida aplicación se hace necesario la implementación de diferentes instrumentos que permitan observar el carácter educativo que estos aportan a las matemáticas.
Localización	Universidad de Antioquia

Referencia bibliográfica	Montoya Z., V. (2009). <i>Propuesta de incorporación para los maestros en formación en CAS para complementar sus procesos de enseñanza y procesos</i>
---------------------------------	---

	<i>de aprendizaje</i> . Medellín: Universidad de Antioquia.
Tema	Sistemas Algebraicos Computacionales, Tecnologías de la información y Comunicación (TIC), ambientes de aprendizaje, proceso de enseñanza y proceso de aprendizaje.
Resumen	<p>Esta investigación estudia el diseño, ejecución y resultados de una propuesta de capacitación en los Sistemas Algebraicos Computacionales (CAS) al aula de matemáticas, a través de una unidad didáctica sobre uso de las CAS para el aprendizaje de las nociones básicas sobre las funciones de las CAS en maestros en formación de Facultad de educación de la Universidad de Antioquia. Más allá de conocer las Tecnologías de la información y Comunicación (TIC) se debe dar la formación adecuada que vaya de la mano con las sociedades que surgen de las necesidades del entorno, las políticas educativas nacionales e internacionales para mejorar la calidad en la educación. En ella se busca analizar las características que se generan en cuanto a Uso de las CAS, usos del computador y ambientes de aprendizaje; acercándonos a la respuesta de qué tanto favorece la implementación de las CAS en la formación de maestros. En la investigación se buscan una serie de características mínimas que debe adoptar una propuesta de capacitación para los maestros en formación en el uso de los CAS para incorporarlos a su proceso de enseñanza y proceso de aprendizaje.</p>
Localización	Universidad de Antioquia

Referencia bibliográfica	Preciado Z., A., López M., A., y Álvarez A., A. (2009). <i>Influencia de las TIC para la caracterización y clasificación de figuras geométricas en el modelo de escuela nueva</i> . Medellín: Universidad de Antioquia.
Tema	Escuela Nueva, Pruebas Saber, TIC, proceso de enseñanza aprendizaje, enseñanza geométrica, pensamiento espacial.
Resumen	<p>Como docente adscritos al modelo de Escuela Nueva, se ha podido comprobar en los resultados de las Pruebas Saber se han encontrado deficiencias en lo concerniente al pensamiento espacial; sin desconocer las bondades de dicho modelo, se cree que con la mediación de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, en el que el estudiante es protagonista de la construcción de su propio conocimiento se puede mejorar la calidad de la enseñanza geométrica. Es así como en la investigación que acá se presenta, se han diseñado actividades, con el propósito de analizar las habilidades que pueden lograr los estudiantes en cuanto al pensamiento espacial a partir de una geometría dinámica, en la que se privilegia la acción del alumno y su confrontación con el mundo, proponiendo el trabajo con mediadores como el geoplano y el software R y C, compiladas en unas guías cuyo diseño se basa en la estructura del modelo de Escuela Nueva, para los estudiantes de los Centros Educativos rurales que trabajan con este modelo y también los de escuela graduada porque no, tengan un mejor desarrollo del pensamiento espacial en su proceso de formación en la básica primaria.</p>
Localización	Universidad de Antioquia

Referencia bibliográfica	Lopera O., J., y Valencia P., A. (2009). <i>Incorporación de tecnologías al aula de matemáticas</i> . Medellín: Universidad de Antioquia.
Tema	TIC, clases de matemáticas, Pensamiento Espacial, Pensamiento Numérico.
Resumen	Este trabajo de investigación busca identificar los elementos particulares que debe tener una intervención para la incorporación de las TIC (Tecnología de la Información y la Comunicación) al aula de clases de matemáticas, partiendo del diseño, implementación y análisis de resultados, de una unidad didáctica para la enseñanza del Pensamiento Espacial y el Pensamiento Numérico en el grado séptimo de la Institución Educativa Monseñor Cristóbal Toro, desde los conceptos de 2D (dos dimensiones) y 3D (tres dimensiones), con el uso de un software libre (My House).
Localización	Universidad de Antioquia

Referencia bibliográfica	Fernández L., J. (2009). <i>Modelo para la validación de estrategias de aprendizaje de la geometría en ambientes apoyados con TIC</i> . Medellín: Universidad de Antioquia.
Tema	Estrategias de Aprendizaje, Geometría, TIC, Modelo Estadístico.
Resumen	El proyecto trata sobre el diseño y aplicación de un Modelo Estadístico Multivariado para la Validación de Estrategias de Aprendizaje de la Geometría en Ambientes apoyados con las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación); el cual pretende constituirse en una

	<p>herramienta útil para quienes evalúan la eficacia del uso de Herramientas informáticas como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje. El Modelo Estadístico ha sido aplicado experimentalmente en un entorno de enseñanza-aprendizaje de la Geometría con el apoyo de una herramienta informática, soportada en una estrategia desarrollada sobre el Método de Van Hiele, para alumnos que inician el bachillerato en dos (2) colegios de la Ciudad de Medellín. El proyecto se justifica en tanto permite validar la eficacia de los procesos de aprendizaje y enseñanza de los conceptos geométricos claves para el desarrollo de competencias en el área de geometría para alumnos de sexto grado, apoyados en el uso de las TIC y aportar en el uso de las técnicas multivariadas para la validación de aprendizajes.</p>
Localización	Universidad de Antioquia

Referencia bibliográfica	<p>Alzate C., A., Castañeda P., P., Brand D., F., González V., J., Lopera G., J., Molina S., W., Moncada M., J., y Restrepo A., S. (2010). <i>Diferencias en el aprendizaje de la geometría con y sin la utilización de las TIC</i>. Medellín: Universidad de Antioquia.</p>
Tema	TIC, aprendizaje, matemáticas, geometría.
Resumen	<p>Este proyecto busca validar la importancia de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas específicamente de la geometría, mediante los software interactivos RyC y GeoGebra. Como uno de sus objetivos pretende mostrar las diferencias y/o similitudes más significativas entre el aprendizaje por</p>

	medio de estos software y en ausencia de los mismos, evaluando las diferencias en el aprendizaje de acuerdo al modelo de Van Hiele.
Localización	Universidad de Antioquia

Referencia bibliográfica	Coca S., C., Cárdenas Ll., L., Cifuentes T., L., y Montoya G., Y. (2011). <i>La evolución de las representaciones externas de los estudiantes, con relación al concepto de tejido vegetal: la modelización una intervención de aula mediada por las TIC</i> . Medellín: Universidad de Antioquia.
Tema	TIC, aprendizaje, modelo mental, ciencias naturales.
Resumen	El aprendizaje es un proceso complejo de adquisición del conocimiento, para que este lograra ser significativo se elaboró una estrategia utilizando las TIC como material potencial, que promueva el aprendizaje de una manera coherente y creativa. En esta perspectiva se realizaron diferentes pruebas en dos grupos de estudiantes del grado 7o de la Institución Educativa Tulio Ospina, el desarrollo de esta investigación se ejecutó con un total de 20 informantes, seleccionados premeditadamente 10 por cada grupo. Para uno de los grupos se efectuaron intervenciones mediadas por las TIC, con el objetivo de que los estudiantes ampliaran sus conocimientos acerca del concepto de Tejido Vegetal, cabe anotar que para el segundo grupo no se realizó dicha intervención. De las pruebas se tiene como resultado la evidencia de que las TIC son un material potencialmente significativo, permitiendo un progreso en la representación de modelo mental elaborado

	por los estudiantes en la medida en que establecieron relaciones acordes entre los conceptos de Tejido Vegetal.
Localización	Universidad de Antioquia

Referencia bibliográfica	Montes O., C. (2008). <i>Los sistemas de información geográfica como medio didáctico en la enseñanza de la geografía</i> . Medellín: Universidad de Antioquia.
Tema	Sistemas de Información Geográfica (SIG), Ciencias sociales, Tecnología de la información y la comunicación (TIC), Enseñanza de la geografía.
Resumen	Los SIG (Sistemas de Información Geográfica) se pueden configurar en medio didáctico, en la medida que logren apoyar en el aula los métodos de enseñanza que allí se dan. Para tal fin se desarrollan desde los antecedentes, todas aquellas experiencias y el estado del arte, de las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en las cuales los SIG se consideran como uno de sus componentes, estableciendo desde varias fuentes como se relacionan estas dos herramientas y su incursión en el ámbito educativo. Con el fin de establecer los aspectos teóricos fundamentales del trabajo, las TIC son denominadas como aquellos medios que posibilitan la transmisión de información, con el propósito de favorecer aprendizajes, mientras los SIG son considerados como un sistema conformado por cinco elementos básicos (hardware, software, información, personal y procesos), que se conjugan para capturar, manejar, manipular, analizar, modelizar y representar una base de

	<p>datos alfanuméricos relacionados con una base de datos gráficos que esencialmente son una representación de la realidad espacial. (Goodchild, 1990). Tradicionalmente los SIG se han configurado más como una herramienta técnica, para ser utilizado en ámbitos socioeconómicos, bióticos de gestión y a nivel global desde diversos contextos. Sin embargo se han venido desarrollando propuestas en el ámbito educativo donde los SIG se fundamentan más que un recurso como un medio didáctico para el abordaje de temas de diversas disciplinas.</p>
Localización	Universidad de Antioquia

Referencia bibliográfica	<p>Arango R., C., Bolívar C., S., y Gómez S., N. (2008). <i>Periódico interactivo: una estrategia para la enseñanza de la educación ambiental</i>. Medellín: Universidad de Antioquia.</p>
Tema	<p>Tecnología de la información y la comunicación (TIC); Educación ambiental; Aprendizaje significativo; Periódicos en la educación; Medio ambiente; Ecología; Ausubel; Licenciatura en Educación.</p>
Resumen	<p>Este es un trabajo de investigación que tiene como objetivo posibilitar la comprensión y reflexión de la dimensión ambiental en la Institución Educativa Kennedy (Medellín), para lograrlo, se propone la elaboración de un Periódico Interactivo como estrategia innovadora para la enseñanza de la educación ambiental. En este sentido, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC'S) se convierten en un campo de apoyo para el</p>

	<p>desarrollo de esta investigación, puesto que en el ámbito educativo facilitan un aprendizaje significativo de los estudiantes, el establecimiento de canales de comunicación para el intercambio de ideas e información y la generación de medios de expresión. Esta investigación es de corte cualitativo, y está fundamentada en la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel, para lo cual se tienen en consideración las ideas previas de los estudiantes, con el objeto de lograr el enriquecimiento de las concepciones ecologistas que éstos presentan, a unas más integrales donde ellos se sientan parte de éste y responsables de su transformación.</p>
Localización	Universidad de Antioquia

Referencia bibliográfica	<p>Aguilar A., J., Balvín H., N., y Múnera Z., J. (2008). <i>La enseñanza de la geografía: un estado del arte que genera inquietudes y reflexiones didácticas</i>. Medellín: Universidad de Antioquia.</p>
Tema	<p>Enseñanza de la geografía; Estrategias didácticas; Tecnología de la información y la comunicación (TIC); Enseñanza de las ciencias sociales; Geografía.</p>
Resumen	<p>De un lado propuestas que señalan problemas de enseñanza y de aprendizaje en la geografía y que hacen una crítica a la enseñanza tradicional; otras que abordan la enseñanza de la geografía desde los problemas actuales objeto de análisis y estudio de la geografía. De otro lado, temáticas que sugieren implementar nuevos temas y conceptos en la enseñanza de la geografía; y</p>

	otras que plantean tomar la disciplina geográfica escolar como el eje integrador de la enseñanza de las Ciencias Sociales.
Localización	Universidad de Antioquia

Referencia bibliográfica	Amaya M., G., Barrientos C., L., Largo R., D., Márquez M., V., Martínez G., E., y Rodríguez L., O. (2008). <i>Los esquemas de uso y acciones instrumentadas desarrolladas por estudiantes de grado séptimo mediante el software regla y compás</i> . Medellín: Universidad de Antioquia.
Tema	Didáctica de las matemáticas; Enseñanza de la geometría; Enseñanza de las matemáticas; Tecnología de la información y la comunicación (TIC); Proceso enseñanza-aprendizaje; Licenciatura en Educación.
Resumen	El presente proyecto de investigación se articula en torno a las experiencias vividas por algunos estudiantes de grado séptimo, cuando se enfrentan a actividades de carácter geométrico, abordadas mediante el software de geometría dinámica R. y C. Es así como este documento se fundamenta desde los aspectos cognitivos que intervienen cuando los estudiantes resuelven dicha tarea. Se parte desde la descripción de algunos proyectos antecedentes, los cuales ofrecieron importantes referentes teóricos como el principio de mediación, el concepto de representaciones ejecutables, ampliación y reorganización conceptual y el proceso de génesis instrumental; elementos indispensables para empezar a determinar el horizonte conceptual que sustenta este proyecto de investigación. Posteriormente se expone la

	<p>metodología de investigación estudio de casos, donde se relatan las experiencias vividas por los estudiantes de cada una de las instituciones participantes, a través de un análisis cualitativo. Finalmente, hay una confrontación de los objetivos trazados y el análisis de la experiencia, reflejada en las conclusiones sobre los esquemas de uso y acciones instrumentadas, que se identificaron en la intervención con los estudiantes.</p>
Localización	Universidad de Antioquia

Referencia bibliográfica	<p>Sosa S., I., y Monsalve R., D. (2008). <i>Estado del arte: utilización de las tecnologías como de la información y la comunicación como estrategia didáctica para la enseñanza de la química entre los años 1986-2006</i>. Medellín: Universidad de Antioquia.</p>
Tema	<p>Aprendizaje significativo; Cambio conceptual; Enseñanza de la química; Tecnología de la información y la comunicación (TIC).</p>
Resumen	<p>Esta investigación documental considera trabajos que pretenden optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la química, implementando las tecnologías de la información y comunicación (TICs) realizadas entre los años 1986 y 2006. El universo documental implicó una exhaustiva exploración en diferentes revistas de educación especialmente de enseñanza de las ciencias.</p>
Localización	Universidad de Antioquia

Referencia bibliográfica	Hincapié Q., I. (2007). <i>Las nuevas tecnologías y su incidencia en la transformación de las prácticas de enseñanza de los conceptos ácido-base</i> . Medellín: Universidad de Antioquia.
Tema	Educación en ciencias; Computadores en la enseñanza; Tecnología de la información y la comunicación (TIC); Tecnología educativa; Conocimiento científico; Aprendizaje significativo; Innovaciones tecnológicas en educación.
Resumen	El objeto central de la educación en ciencias es el planteamiento, reconstrucción, apropiación, aplicación y evaluación del conocimiento científico en la escuela. Pero la complejidad de la producción científica nos revela que cada vez es más difícil para el docente en ejercicio mantener un equilibrio conceptual entre el crecimiento de la ciencia y la enseñanza actualizada de la misma, porque los avances científicos día a día crecen exponencialmente. En ésta medida se hace necesario disponer de nuevos recursos para la enseñanza que proporcionen la motivación y además faciliten la asimilación de conceptos, que en numerosas ocasiones no son intuitivos como es el caso de los conceptos ácido ζ base. Sobre este tema existe una herramienta informática elaborada por los profesores Pastora Torres Verdugo y Rafael Jiménez Prieto que fue retomada para el trabajo de intervención en esta investigación (ácidos-bases v.1).
Localización	Universidad de Antioquia

Referencia bibliográfica	Giraldo M., C. (2008). <i>Herramientas computacionales como una alternativa para el aprendizaje del concepto fotosíntesis</i> . Medellín: Universidad de Antioquia.
Tema	Aprendizaje significativo; Enseñanza de las ciencias; Fotosíntesis; Tecnología de la información y la comunicación (TIC).
Resumen	<p>Actualmente uno de los mayores retos a los que se enfrenta la educación es lograr que los estudiantes aprendan más y de una mejor forma lo que se les enseña, para ello es necesario que estos cuenten con ambientes de aprendizaje que les brinden la posibilidad de lograrlo. En este sentido, las herramientas computacionales inmersas dentro de las TIC, representan nuevas opciones para el aprendizaje de conceptos (en este caso científicos) en el aula de clase. Teniendo en cuenta lo anterior, para esta investigación es de gran interés explorar y analizar la relevancia que puede tener la utilización de un sitio web diseñado para el aprendizaje del concepto Fotosíntesis, partiendo de la aplicación de una serie de actividades previas que pretenden crear un ambiente de aprendizaje que permita al estudiante: por un lado sentirse motivado para aprender y por otro, que permita alcanzar un nivel de análisis mayor respecto al concepto objeto de estudio, después de concluido el trabajo que se presenta.</p>
Localización	Universidad de Antioquia

Referencia bibliográfica	López R., A. (2008). <i>Simulaciones: una alternativa para la actividad experimental en la clase de ciencias que posibilita el aprendizaje significativo del proceso de respiración</i> . Medellín: Universidad de Antioquia.
Tema	Aprendizaje significativo; Conocimientos previos; Enseñanza de las ciencias naturales; Sistema respiratorio.
Resumen	Esta investigación está relacionada con el desarrollo de una propuesta educativa el uso de las TIC en la formación científica de los estudiantes de sexto grado, implementando una simulación computacional como actividad complementaria a la del laboratorio. Partiendo de ello, se realizó un estudio de caso- interpretativo, con la intención de determinar si realmente las herramientas computacionales favorecen el aprendizaje significativo.
Localización	Universidad de Antioquia

Referencia bibliográfica	Montoya M., D. (2013). <i>Resignificación del Facebook como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de tecnología e informática</i> . Medellín: Universidad de San Buenaventura.
Tema	Redes Sociales; Educación Tecnológica; Internet (Red de Computadores); Enseñanza con Ayuda de Computadores; Enseñanza de la Tecnología; Instrumentos Virtuales; Pedagogía; Informática; Tecnología de la Información.
Resumen	El uso de las NTIC en general, y de las redes sociales, en particular, como es el caso de Facebook, ha contribuido a hacer más visible la grieta generacional

que desde siempre ha existido entre docentes y estudiantes, brecha que en este siglo XXI debe empezar a reducirse con el fin de que los actores directos de los procesos educativos construyan un lenguaje común, al menos en lo que se refiere a la finalidad de los procesos educativos y a la pertinencia de las tecnologías de la información y comunicación en dichos procesos. La brecha generacional de la que hablamos y la apropiación de las NTIC y del lenguaje que estas introducen, son aspectos que se han estudiado en el espacio de la escuela Piscitelli (2009), Prieto (2010), y Huergo (2007), entre otros, todos ellos con el fin de establecer que la relación entre docentes y estudiantes en el momento histórico actual nos clasifica entre inmigrantes digitales y nativos digitales, como lo expresa Piscitelli, (2009) al decir que: Los nativos digitales aman la velocidad cuando de lidiar con la información se trata, les encanta hacer varias cosas al mismo tiempo, y todos ellos son multitaskingy en muchos casos multimedia. Prefieren el universo gráfico al textual, eligen el acceso aleatorio e hipertextual a la información en vez del lineal, propio de la secuencialidad, el libro y la era analógica. Funcionan mejor cuando operan en red, y lo que más aprecian es la gratificación constante y las recompensas permanentes (que en muchos casos pueden ser desafíos todavía más grandes que los recién resueltos) [...] Los inmigrantes digitales no admiran la TV, no valoran la capacidad de hacer varias cosas al mismo tiempo, propia de los milenaristas, detestan los videojuegos (por difíciles, no por estúpidos), tienen problemas de todo tipo para fundirse en interfaz con la computadora o para sacarle el jugo a sus múltiples funcionalidades (p.7). Se identifica con ello

	que el objetivo de la investigación es encontrar las dificultades de comunicación entre nativos e inmigrantes digitales, lo cual, permitió concluir que: "O los inmigrantes digitales aprenden a enseñar distinto, o los nativos digitales deberán retrotraer sus capacidades cognitivas e intelectuales a las que predominaban hace dos décadas o más atrás" (Piscitelli, 2009, p.8).
Localización	Universidad de San Buenaventura

Referencia bibliográfica	Ortiz M., L., y Duque L., D. (2013). <i>El cuento interactivo como mediador en los procesos de inferencia</i> . Medellín: Universidad de San Buenaventura.
Tema	Tecnología de la Información; Tecnología Educativa; Iconografía; Ayudas Educativas; Innovaciones Educativas; Enseñanza con Ayuda de Computadores; Proceso Enseñanza-Aprendizaje.
Resumen	La ruta que atraviesa el proyecto determina la fuerza que ejerce el uso de las TIC en las dinámicas interactivas, es una investigación que le apuesta a la imagen, la multimedia, la pregunta, la utilización lúdica de todas estas herramientas para estimular la inferencia, la interpretación, las habilidades comunicativas y así activar procesos de aprendizaje significativo. Es entonces que el proyecto se enfoca en un método efectivo como e el aprendizaje por descubrimiento esto permite interrogarse para asumir un proceso de transformación y aprendizaje. El estudio de las TIC ha permitido descubrir escenarios pedagógicos que no habían sido explorados porque el manejo de la información que hay en estos medios tecnológicos no se reduce

	a términos de entretenimiento, sino que representa un recorrido innovador y llamativo donde el conocimiento es valorado desde su aplicación y práctica.
Localización	Universidad de San Buenaventura

Referencia bibliográfica	Arias A., V. (2010). <i>Las TIC desde el enfoque en ciencia, tecnología y sociedad (CTS)</i> . Medellín: Universidad de San Buenaventura.
Tema	Ciencia; Tecnología; Sociedad; Tecnología de la Información; Prácticas de la Enseñanza.
Resumen	Este trabajo inicia un estudio sobre el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la metodología del área de lengua castellana y las estrategias empleadas en la práctica pedagógica realizada en el Colegio la Inmaculada de Itagüí en el grado séptimo, el cual está fundamentado teóricamente desde el Enfoque en ciencia, tecnología y sociedad (CTS).
Localización	Universidad de San Buenaventura

Referencia bibliográfica	Castrillón M., L. (2013). <i>Aportes de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NITC) en la formación de pensamiento crítico de los estudiantes del grado 11° de la Institución Educativa El Limonar en el marco de los procesos de lectura y escritura</i> . Medellín: Universidad de San Buenaventura.
---------------------------------	--

Tema	Tecnología Educativa; Tecnología de la Información; Pensamiento Crítico; Lectoescritura.
Resumen	Este proyecto investigativo, desarrolla cuatro capítulos: El primero, contiene el planteamiento del problema, la formulación de la pregunta de investigación, la justificación, los objetivos y antecedentes. El segundo, realiza la caracterización de la investigación, define la metodología y su enfoque, describe la población participante, los instrumentos de recolección de información y el método de análisis de la misma. El tercero, desarrolla el sustento teórico sobre el cual se cimenta esta investigación. El cuarto capítulo, corresponde al análisis descriptivo de la información, dividiéndose en tres partes que se encuentran relacionadas con los propósitos de la investigación. En la primera, se realiza la caracterización de los procesos de lectura y escritura de los estudiantes; en la segunda, se establecen los aspectos implicados en la formación de lectores y escritores críticos en prácticas de enseñanza mediadas por las NTIC, y la tercera, determina las posibilidades didácticas que ofrecen las NTIC en la formación de pensamiento crítico en los estudiantes del grado 11° de la Institución Educativa El Limonar en el marco de los procesos de lectura y escritura.
Localización	Universidad de San Buenaventura

Referencia bibliográfica	Orozco A., A., y Valencia R., E. (2013). <i>El uso de las TIC como recurso de mediación en la enseñanza del inglés con estudiantes del grado sexto del</i>
---------------------------------	--

	<i>programa P.A.R.C.E. Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana.</i>
Tema	Tecnología Educativa; Tecnología de la Información; Inglés.
Resumen	Este trabajo es el resultado de una investigación realizada con el fin de proponer estrategias para el aprendizaje autónomo del inglés aplicando las Tecnologías de Información y comunicación (TIC). Igualmente, recoge algunas experiencias de las autoras en la implementación de estrategias de mediación pedagógica y didáctica que estimulan la autogestión formativa y autónoma de los estudiantes en el aprendizaje de una segunda lengua -en particular el inglés- y fortalecen las habilidades comunicativas mediante el uso de recursos y herramientas que brindan, entre otros, internet, la web 2.0 y la computación en la nube (cloud computing).
Localización	Universidad Pontificia Bolivariana

Referencia bibliográfica	Holguín G., F, y Ochoa G., Y. (2013). <i>¿Cuáles son las concepciones de los estudiantes de décimo grado de la Institución Educativa Gabriela Gómez Carvajal que subyacen a los procesos del aprendizaje del Inglés como segunda lengua mediado por TIC?</i> Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana.
Tema	Ciencia; Tecnología; Sociedad; Tecnología de la Información; Prácticas de la Enseñanza, Segunda Lengua.
Resumen	El incremento en la utilización de herramientas tecnológicas en la enseñanza – aprendizaje de las lenguas ha abierto nuevos espacios de exploración para

	los estudiantes y los docentes, espacios que pueden ser considerados tanto atractivos como desafiantes, a la vez que confusos y amenazadores.
Localización	Universidad Pontificia Bolivariana

Referencia bibliográfica	Córdoba C., C., Gómez P., V., y Zúñiga L., L. (2013). <i>Propuesta para la integración de TIC a las prácticas de enseñanza de los docentes de la Institución Educativa Francisco Luis Hernández que favorezca el desarrollo del pensamiento variacional de los estudiantes sordos en el área de matemáticas</i> . Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana.
Tema	Sordo; Práctica de Enseñanza; Pensamiento Variacional.
Resumen	Este trabajo documenta la investigación llevada a cabo entre los años 2012 y 2013 en la Institución Educativa Francisco Luis Hernández, con el fin de diseñar una propuesta de integración de Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC a las prácticas de enseñanza de los docentes del área de Matemáticas en aras de desarrollar el pensamiento variacional en el alumnado Sordo. Para ello, en primera instancia, se establecen las concepciones de los docentes de la Institución Educativa referente al uso de TIC en la enseñanza a estudiantes sordos, luego se caracterizan las prácticas de enseñanza con uso de TIC que efectúan los docentes de la Institución Educativa para, por último, establecer y desarrollar las líneas estratégicas que conduzcan a la integración de las TIC a las prácticas de enseñanza de los docentes del área de Matemáticas para alcanzar la evolución del pensamiento

	variacional de estudiantes con discapacidad auditiva.
Localización	Universidad Pontificia Bolivariana

Referencia bibliográfica	Bedoya M., S., Cano S., J., y Posada V., M. (2012). <i>Concepciones y usos de dispositivos móviles en maestros y estudiantes de 8° y 9° del Colegio de la UPB y del Colegio Campestre La Colina, de la Ciudad de Medellín.</i> Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana.
Tema	Dispositivos móviles, Aspectos pedagógicos, Prácticas pedagógicas, Prácticas de la enseñanza.
Resumen	Todos los estudiantes partícipes en el estudio conocen el concepto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), puesto que se les brindó algunas opciones para definir sus siglas.
Localización	Universidad Pontificia Bolivariana

Referencia bibliográfica	Guisao G., G., Giraldo R., M., y Arango Z., E. (2011). <i>Percepción de docentes y estudiantes en relación con el uso de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.</i> Medellín: Universidad de Medellín.
Tema	Tecnología de la Información y la Comunicación; Sistemas de Enseñanza, Pedagogía; Educación, Innovaciones Tecnológicas.
Resumen	El objetivo principal fue conocer las características de docentes, mediadas por tecnologías de información y comunicación (tic), según percepciones de maestros y estudiantes. Así identificar las herramientas más útiles dentro y

	fuera de aulas, su frecuente uso e intención de profesores, para integrarlas a prácticas pedagógicas.
Localización	Universidad de Medellín

Referencia bibliográfica	Morales M., M. (2008). <i>Propuesta curricular apoyada en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación: una alternativa para gerenciar procesos educativos</i> . Medellín: Corporación Universitaria Minuto de Dios.
Tema	Comunicación Virtual, Desarrollo Humano, Educación Virtual, Métodos de Enseñanza, Pedagogía, Procesos Educativos, Tecnología de la Información y la Comunicación TIC.
Resumen	Diseño de una propuesta curricular apoyada en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación: una alternativa para gerenciar procesos educativos.
Localización	Corporación Universitaria Minuto de Dios

Referencia bibliográfica	Parra C., E., Londoño G., E., y Ángel F., M. (2007). <i>Educación virtual: escenarios para la afectividad y la convivencia</i> . Medellín: Fundación Universitaria Católica del Norte.
Tema	Educación Virtual; Tecnología Educativa; Competencia Comunicativa; Psicología de la Comunicación; Tecnologías de la Información.

Resumen	El tema de las tecnologías para la educación es en los albores del siglo XXI, motivo de deliberaciones acerca de su naturaleza e impacto, con posturas unas muy optimistas acerca de su potencial, otras en cambio proféticas, para advertir el declive en las aulas, si se pierde de los objetivos al ser como fin último de los procesos formativos. Dentro de tal debate la educación virtual aparece con unos conceptos propios que generan inquietudes, incluso desde su misma denominación.
Localización	Fundación Universitaria Católica del Norte

Referencia bibliográfica	Valencia C., J. (2007). <i>Transformación de la didáctica en el área de tecnología e informática en el colegio de la Inmaculada</i> . Medellín: Fundación Universitaria Luis Amigó.
Tema	Educación Virtual; Tecnología Educativa, Tecnologías de la Información.
Resumen	Esta investigación tiene como propósito dar respuesta al siguiente interrogante: ¿Cómo implementar una nueva didáctica en el área de Tecnología e Informática, basándonos en las nuevas tecnologías y medios de comunicación con las estudiantes del colegio la Inmaculada?
Localización	Fundación Universitaria Luis Amigó

Referencia bibliográfica	Barbera, E., Mauri, T., y Onrubia, J. (2008). <i>Cómo valorar la calidad de la enseñanza basada en las TIC: pautas e instrumentos de análisis</i> . Medellín:
---------------------------------	---

	Universidad Nacional.
Tema	Tecnología Educativa, Enseñanza con ayuda de computadores.
Resumen	<p>El texto gira en torno a 3 partes diferenciadas. En la primera, se incluyen 3 capítulos donde se pretende abordar el sentido y finalidad de la evaluación de la calidad educativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje que utilizan TIC. En la segunda, también compuesta por 3 capítulos, se presentan una serie de pautas e instrumentos de evaluación de la calidad de la enseñanza en las aulas que utilizan TIC. Y, finalmente, en la tercera se señalan un conjunto de fuentes documentales con el fin de que los lectores amplíen y profundicen sobre los contenidos anteriormente expuestos.</p>
Localización	Universidad Nacional