

# Orientación a la investigación

Autor: Leidy Lorena Montero



Orientación a la investigación / Leidy Lorena Montero Caicedo / Bogotá D.C.,  
Fundación Universitaria del Área Andina. 2017

978-958-89599-1

Catalogación en la fuente Fundación Universitaria del Área Andina (Bogotá).

© 2017. FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DEL ÁREA ANDINA  
© 2017, PROGRAMA ESPECIALIZACION EN DIDACTICA EN LA DOCENCIA VIRTUAL  
© 2017, LEIDY LORENA MONTERO CAICEDO

Edición:

Fondo editorial Areandino  
Fundación Universitaria del Área Andina  
Calle 71 11-14, Bogotá D.C., Colombia  
Tel.: (57-1) 7 42 19 64 ext. 1228  
E-mail: publicaciones@areandina.edu.co  
<http://www.areandina.edu.co>

Primera edición: octubre de 2017

Corrección de estilo, diagramación y edición: Dirección Nacional de Operaciones virtuales  
Diseño y compilación electrónica: Dirección Nacional de Investigación

Hecho en Colombia  
Made in Colombia

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta obra y su tratamiento o transmisión por cualquier medio o método sin autorización escrita de la Fundación Universitaria del Área Andina y sus autores.

# Orientación a la investigación

Autor: Leidy Lorena Montero





# Índice

## UNIDAD 1 Las TIC en el marco de la formación investigativa

Introducción	6
Metodología	7
Desarrollo temático	8

## UNIDAD 2 Currículo y TIC en la docencia virtual

Introducción	25
Metodología	26
Desarrollo temático	27

## UNIDAD 3 Mediadores digitales

Introducción	44
Metodología	45
Desarrollo temático	46

## UNIDAD 4 Escuela aumentada

Introducción	62
Metodología	63
Desarrollo temático	64

Bibliografía	73
--------------	----

**1**  
UNIDAD

# Las TIC en el marco de la formación investigativa



**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA  
DEL ÁREA ANDINA**

Personería Jurídica Res. 22215 Mineducación Dic. 9-83

**Autor:**  
Leidy Lorena Montero

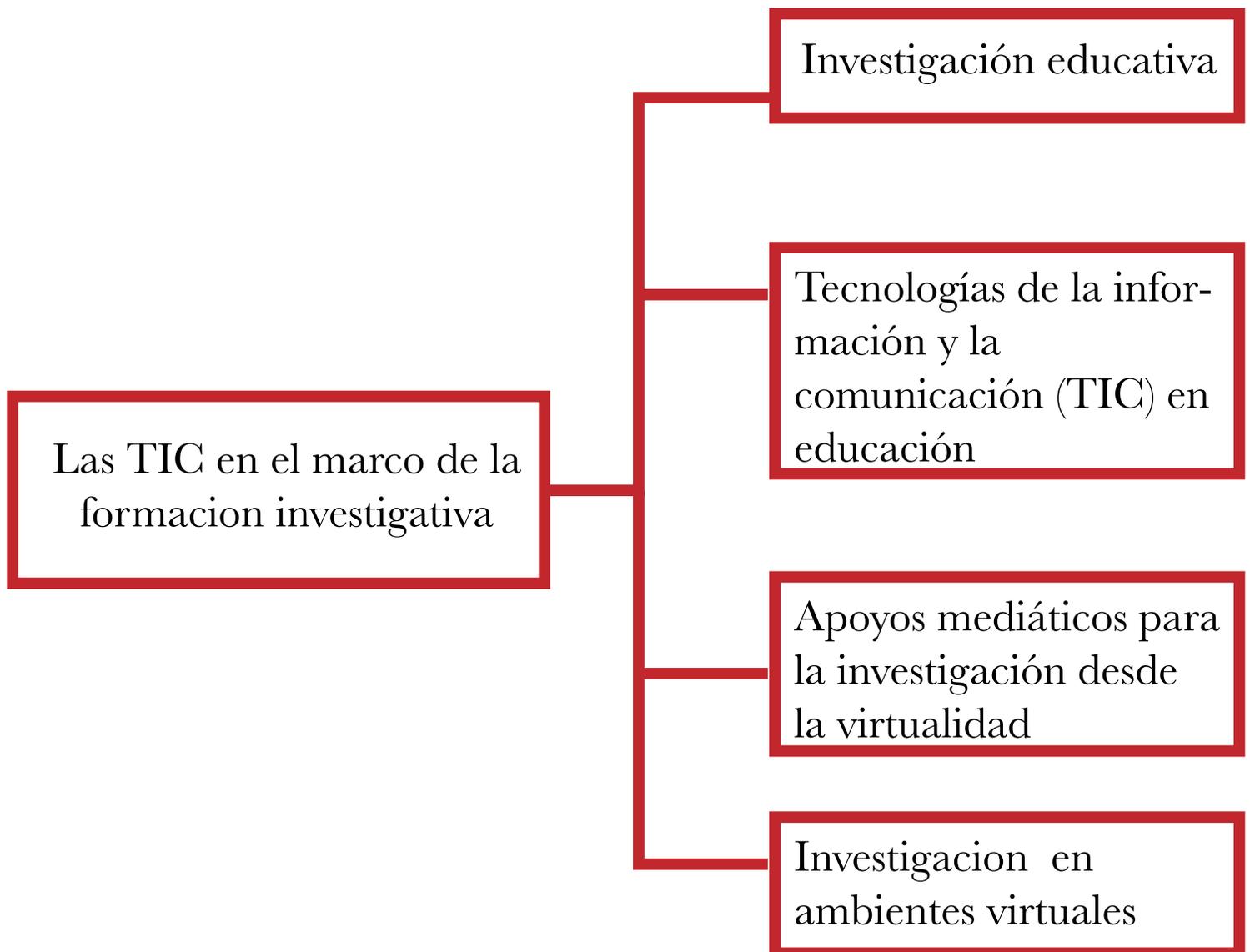
## Introducción

Esta unidad tiene como propósito aproximar a los estudiantes a la comprensión del proceso que ha venido experimentando el sistema colombiano la implementación de la investigación educativa, la ciencia y la tecnología en la educación superior. Teniendo en cuenta que desde la década de los 70, existen políticas públicas y educativas, para la construcción de planes de acción que garanticen la calidad educativa en torno al desarrollo y construcción de una cultura investigativa.

## Recomendaciones metodológicas

En esta unidad, es necesario que el estudiante realice las lecturas complementarias, escuche los videos que se proponen como recursos de aprendizaje y como parte de su aprendizaje autónomo extraiga conceptos o ideas y los plasme en organizadores gráficos, estos le permitirán organizar de forma dinámica la información y acceder a ella de forma rápida a los contenidos que se encuentran en el desarrollo de éste modulo.

## Desarrollo temático



## Las TIC en el marco de la formación investigativa

### Investigación educativa

El desarrollo social y económico, cada vez más intensivo en conocimiento, requiere recursos humanos altamente calificados y exige del sistema educativo, en particular del nivel superior, una mayor capacidad para absorber e incorporar los cambios continuos de la ciencia y la tecnología. A un mundo caracterizado por la innovación permanente y por la complejidad de las relaciones sociales, debe corresponder una educación centrada, no en la simple transmisión del saber acumulado, sino en las competencias y habilidades requeridas para crear, transformar y utilizar el conocimiento.

Conpes 2781 Men- Icfes-Icetex 1995

A inicios de los años 60 la investigación educativa en Colombia se había instituido como un propósito fundamental para una gran parte de la comunidad académica e intelectual del país, quienes no eran ajenos a las corrientes universales, o por lo menos al desarrollo del pensamiento pedagógico occidental y la construcción de las ciencias.

Hacia la década de los 70 la investigación comenzó a tener un perfil científico y profesional con el surgimiento de instituciones destinadas principalmente a esa actividad, donde convergen profesionales de diversas disciplinas.

Algunas de esas instituciones fue el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y del Fondo Francisco José de Caldas Colciencias, privilegiando, fomentado y apoyando la investigación y constituyéndose en un punto de encuentro entre las comunidades nacionales de la educación y la pedagogía con las

comunidades pares internacionales, que busca la confrontación, la contribución y el enriquecimiento mutuo de los desarrollos del conocimiento alcanzados y la articulación de las comunidades regionales y locales del país. (Henaó, 2002).

Sin importar el periodo de gestión administrativo, la educación es un objeto complejo de estudio, sobre el cual debe estimularse la producción de conocimiento por parte de investigadores, docentes y estudiantes por ello se explicitan a continuación algunos aspectos directa o indirectamente relacionados con el desarrollo de la cultura investigativa en la Educación Superior representada en las diversas leyes, decretos y documentos oficiales de la República de Colombia.

Tabla 1. Documentos oficiales relacionados con la Investigación en Colombia. SE

<b>Decreto 80 de 1980</b>	Prescribía para las universidades públicas la obligación de destinar el 1% del presupuesto a la investigación y dictaba normas sobre los estudios de postgrado exigiendo que los pensum de las maestrías y los doctorados se articularan en torno a la formación investigativa. <a href="http://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-102556_archivo_pdf.pdf">http://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-102556_archivo_pdf.pdf</a>
<b>Decreto 585 de 1991</b>	Configura el sistema de ciencia y tecnología. <a href="http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/decreto_585_de_1991.pdf">http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/decreto_585_de_1991.pdf</a>
<b>Constitución Política de 1991</b>	Se fijan algunos principios concernientes a la relación entre la educación, como función pública, y el desarrollo de la ciencia y la tecnología. <a href="http://www.constitucioncolombia.com/indice.php">http://www.constitucioncolombia.com/indice.php</a>
<b>Ley 30 de 1992</b>	Define la investigación como elemento distintivo de las Instituciones de Educación Superior y se reafirma la relación de los programas de postgrado con la investigación. <a href="http://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-86437_Archivo_pdf.pdf">http://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-86437_Archivo_pdf.pdf</a>
<b>Decretos 1444 de 1992</b>	Disposiciones en materia salarial para los docentes de las universidades públicas del orden nacional <a href="http://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-103567_archivo_pdf.pdf">http://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-103567_archivo_pdf.pdf</a>
<b>Ley 749 de 2002</b>	Se organiza el servicio público de la educación superior en las modalidades de formación técnica profesional y tecnológica, y otras disposiciones sobre la investigación. <a href="http://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-85847_archivo_pdf.pdf">http://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-85847_archivo_pdf.pdf</a>
<b>Decreto 2566 de 2003</b>	Regula el registro calificado de los programas de educación superior, que define la formación investigativa como uno de los requisitos de calidad de todos los programas académicos, ya no sólo de las maestrías y los doctorados. <a href="http://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-86425_Archivo_pdf.pdf">http://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-86425_Archivo_pdf.pdf</a>
<b>Decreto 1001 de 2006</b>	En los cuales se especifican los requisitos de calidad para los programas de postgrado, con criterios preponderantes de la investigación. <a href="http://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-96961_archivo_pdf.pdf">http://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-96961_archivo_pdf.pdf</a>
<b>Ley 1188 de 2008</b>	Regula el registro calificado en cada uno de los programas de pregrado discriminados según afinidad de profesiones. <a href="http://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-159149_archivo_pdf.pdf">http://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-159149_archivo_pdf.pdf</a>
<b>Decreto 1295 de 2010</b>	Reglamenta el registro calificado, la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior. <a href="http://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-229430_archivo_pdf_decreto1295.pdf">http://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-229430_archivo_pdf_decreto1295.pdf</a>

**Planes  
Nacionales  
de Ciencia y  
Tecnología**

Para consolidar el mecanismo que facilita el conocimiento tecno-científico correspondiente al fortalecimiento del proyecto de Nación y de las instituciones propias de la modernidad. [http://www.colciencias.gov.co/sobre\\_colciencias?vdt=info\\_portal%7Cpage\\_2](http://www.colciencias.gov.co/sobre_colciencias?vdt=info_portal%7Cpage_2)

Todo este cúmulo de normas y políticas, se concretan dentro de las Instituciones de Educación Superior IES, como base de la enseñanza y de la docencia para la investigación; cuyo objetivo es la visualización de la formación de investigadores centradas en la innovación, la creatividad y la aplicación de nuevos conocimientos que beneficien a la sociedad.

Sin embargo, los intentos de llevar estos objetivos a la práctica se han visto obstaculizados por las apatías del sistema educativo tradicional que parece perjudicarlo más que beneficiarlo, y el desconocimiento de la sociedad civil con respecto a lo que significa el proceso formativo de los futuros profesionales como investigadores. Torres (2006) afirma que lo anterior se puede lograr sólo si mejoran ciertos factores como:

Construcción de políticas institucionales de formación para la investigación.

Valoración del tiempo para el desarrollo de los proyectos.

Existencia de una práctica de investigación o presencia del saber hacer.

Formación inicial de los investigadores- formadores.

Predominio de formas de interacción e intercambio establecidas entre individuos y grupos con relación al objetos de estudio.

Recurrencia a determinadas metodologías

Predominio o no de una formación pedagógica - metodológica entre los actores de la investigación.

Divulgación de los productos de investigación a través de revistas y la participación en congresos nacionales e internacionales, entre otros.

Según Restrepo (2006) a los inconvenientes anteriormente mencionados se suman cuatro tendencias internacionales, las cuales plantean nuevos retos a las IES como son:

1. La globalización y las normas que inciden en el mejoramiento de la calidad de la educación superior.
2. La preparación de talento idóneo para el desarrollo de la investigación.
3. Las transformaciones pedagógicas en la enseñanza a nivel curricular y didáctico.
4. El emprendimiento para contribuir al desarrollo social y cultural.

Además, menciona que estas tendencias deben enfrentarse mediante la construcción y producción de conocimiento basado en el análisis del legado de historias contadas por quienes algún día tu-

vieron la osadía de cuestionarse para cambiar el rumbo de la sociedad y provocar la evolución del ser humano. Además, de la mejora continua de las estrategias de formación para la innovación y la investigación en los diferentes programas de estudio.

Según el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) las problemáticas que más afectan el desarrollo de la investigación en la educación superior se encuentran en:

1. La deficiencia en el aprendizaje científico y tecnológico.
2. La ausencia o el rechazo a uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
3. La influencia de esquemas pedagógicos dogmáticos y autoritarios.
4. La ausencia de comunidades académicas.
5. La preponderancia en modelos educativos profesionalizantes.
6. La transmisión de conocimiento, más que la producción de los mismos.
7. El detrimento de la formación de sujetos autónomos.
8. El divorcio entre la docencia y la investigación.
9. Los métodos de enseñanza de la investigación.
10. La existencia de una estructura curricular que no articule el desarrollo de la cultura investigativa.

Para el sistema educativo, la investigación es un imperativo institucional y un componente de las labores “naturales” del ejercicio de formación, y la investigación educativa y pedagógica no sólo debe aportar conocimiento para la comprensión de los fenómenos

educativos, sino, además, garantizar que ese conocimiento pueda ser aplicado en beneficio de la comunidad educativa, en todas las áreas y disciplinas escolares.

La investigación educativa es una labor importante para todo el sistema escolar; promueve su renovación constante a través del conocimiento científico que genera y de las prácticas pedagógicas que desarrolla. Es a través de la formación de un capital socialmente disponible de conocimientos en educación y pedagogía, realizado como capital simbólico (Bourdieu, 2003), desde donde puede entenderse el alcance y la importancia misma de la investigación en el ámbito educativo; mas, la disponibilidad social de este capital de conocimiento es un tema complejo y de muy poco avance en Colombia.

### **Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en educación**

Con el surgimiento y desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación TIC en el mundo, a la fecha se presenta para la Educación una nueva realidad presente en todas las actividades individuales y colectivas, ha dado surgimiento a una nueva forma de sociedad denominada sociedad del conocimiento o sociedad en red como la ha denominado Castell (2000), que la información es clave para la construcción del conocimiento, o también llamada Sociedad de la Información dado que en esta prevalece el conocimiento para su generación, almacenamiento y transmisión.

La estructura de este modelo social se divide en:

1. El software o maneras como se produce y hace uso de la información mediante mensajes, archivos, videos, entre otros.

2. Infraestructura o hardware, referida a los medios técnicos o aparatos que permiten que esa información se obtenga y circule en forma rápida.

Esta estructura conforma todo lo que hoy se conoce como TIC introduciéndose con fuerza en las diferentes esferas biopsicosociales del individuo y materializándose en los diferentes espacios sociales, económicos, políticos, educativos y culturales, en los que hace presencia la educación.

### Las TIC en el escenario educativo

En Colombia desde el año 1991 las TIC se asumen como el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, vídeo e imágenes (Ley 1341 de 2009).

Empleadas en el sector educativo para la inserción de diferentes recursos mediáticos con el fin de facilitar, mejorar y apoyar la labor docente, fortaleciendo el proceso sustantivo de la comunicación, la enseñanza y el aprendizaje, mediante la producción y uso de recursos que permiten adaptar el contenido temático a los procesos de enseñanza aprendizaje, en los que la instrucción asistida por el computador, el retroproyector, la utilización de formatos multimediales, el video, la radio, la internet, entre otros.

Desde entonces se ha presentado un nuevo panorama para la educación como consecuencia de la evolución de las TIC y de la innovación de pedagogías educativas, a partir de una serie de cambios importantes desde su creación tales como:

<b>Web 1.0: Transmisión/ Reproducción de información</b>	<b>Web 2.0: Modalidad con fines Prácticos /Situacionales</b>	<b>Web 3.0: Web Semántica. Modalidad con fines Críticos/ Transformadores</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Estudiantes y docentes son receptores pasivos.</li> <li>■ El medio se presenta como elemento neutro.</li> <li>■ El usuario de la Web es simplemente esto, un consumidor sin poder aportar absolutamente nada, en cuanto a contenidos.</li> <li>■ Limita al usuario a la observación pasiva de los contenidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Uso más activo de las TIC, las que ahora son informativas y motivadoras.</li> <li>■ Docentes y estudiantes se presentan como diseñadores</li> <li>■ Las TIC se presentan como elementos de investigación.</li> <li>■ Elaboración de material digital para apoyar la labor docente.</li> <li>■ Facilita la interactividad, la conformación y la colaboración de verdaderas comunidades virtuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La Web Semántica, conocida hoy como la Web 3.0 permite al usuario:</li> <li>■ la utilización de los diferentes medios para la transformación, la crítica y la reflexión sobre diversas temáticas.</li> <li>■ El procesamiento y filtro de la información haciéndole fácil la comprensión de los contenidos, al tiempo que el aprovechamiento de las diferentes infraestructuras que tenga a mano.</li> </ul>

## Funciones de las TIC en educación

En el campo educativo se observa un gran impacto de las TIC en todos los procesos y usuarios de las modernas tecnologías de la información y la comunicación; entre ellas se destacan las siguientes:

- Facilitan en el estudiante el uso de su capacidad de procesamiento de información, permitiéndole y facilitándole la sistematización, organización y estructuración de los contenidos.
- Permiten, tanto al estudiante como al docente, el fácil y rápido acceso a la información.
- Disminuyen el tiempo para la realización de una operación.
- Intervienen en el proceso pedagógico, como mediadoras en la construcción de redes conceptuales.
- Permiten la realización de presentaciones multimedia y para la elaboración de páginas web, escribir, dibujar, etc.
- Facilitan el uso de procesadores de texto, editores de imagen y video, de sonido, programas de presentaciones y editores de páginas web.
- Facilitan la creación de materiales didácticos interactivos: cámara fotográfica, vídeos, sistemas de edición videográfica, digital y analógica.
- Apoyo fundamental en los procesos de investigación.

Algunos usos que permiten integrar las TIC hacen referencia a:

1. Publicación y comunicación de las diferentes actividades escolares desarrolladas por docentes y estudiantes.
2. Diseño de blogs, conformación de grupos de redes sociales y uso del correo

electrónico entre otros.

3. Apoyo a las labores propias del docente tales como diseño de material para sus clases como guías y presentaciones.
4. Facilitar la realización de informes de los procesos formativos, la sistematización de experiencias y la realización de la planeación requerida.
5. Apoyo a las labores investigativas y generación de experiencias virtuales de laboratorios, entre los que se destacan el uso de programas de análisis de datos y el uso de simuladores.
6. Búsqueda y presentación de información entre los que sobresalen el uso de bases de datos y la presentación de videos u otros formatos.

## Oportunidades de las TIC para la educación y el desarrollo profesional docente

Dado que las TIC desde su aparición han venido evolucionando en forma exponencial, su aporte a la educación como las exigencias a quienes las utilizan, viene incrementándose constantemente, hasta llegar a la participación en la formación de docentes de estudiantes generando en unos y otros las competencias necesarias para su aplicación, hasta el punto en que hoy ellas les permiten:

- Realizar acciones cotidianas de forma rápida y simple ampliando la capacidad personal.
- Mediatizar la interacción con otros individuos ejerciendo procesos comunicativos mediante la red.
- Explorar objetos de estudio.
- Apoyar las acciones investigativas que ponen en diálogo la indagación mediante el uso y reflexión de recursos

digitales en los diferentes procesos y momentos.

- Ampliar el acervo cultural, científico y tecnológico en cada usuario.
- Permitir el acceso a diferentes fuentes de información mediante motores de búsqueda que permiten informarse de acuerdo con las preferencias particulares de cada uno.
- Apoyar las labores educativas.

Como canal de comunicación las TIC facilitan al estudiante investigador el uso de correo electrónico, chat, videoconferencias, listas de discusión, foros y, al docente le permiten el diseño de programas y páginas web interactivas para evaluar conocimientos y habilidades observándose su ayuda al posibilitarle la utilización y aplicación de:

- Instrumentos para procesar la información.
- Hojas de cálculo y gestores de bases de datos.
- Lenguajes de programación.
- Programas para el tratamiento digital de la imagen y el sonido.
- Fuente abierta de información y recursos.
- DVD, vídeos, páginas web de interés educativo en internet, prensa, radio y televisión.

### **Aportes de las TIC a la educación y a la investigación**

En las últimas décadas ineludiblemente es en el ámbito educativo en el que las TIC deben responder a las necesidades de la escuela, por lo que es importante identificar cuáles son sus aportes en los escenarios académicos en los que cada vez ellas toman más fuerza, reconociéndoles por el valor pedagógico que tiene su uso en los procesos formativos, teniendo en cuenta que los cambios sociales

también son los cambios de la escuela, a la que le aporta beneficios relacionados con:

- El fomento del auto aprendizaje, la individualización del proceso formativo y la socialización del conocimiento.
- El acceso fácil y rápido a una gran cantidad de información.
- El respeto y estimulación al estilo de aprendizaje utilizado por el estudiante.
- La diversidad de opciones que ofrece al estudiante para la toma de decisiones.
- La motivación, tanto a estudiantes como a docentes para el desarrollo de la creatividad en el aula.
- La gran motivación hacia el trabajo cooperativo para la creatividad y el intercambio a nivel global.

Otros beneficios que se pueden evidenciar en la práctica sobre la vinculación y el trabajo con las TIC, como complemento a los procesos de enseñanza y aprendizaje y a la investigación, hacen referencia a:

- La posibilidad de publicar, compartir, comentar y evaluar sus trabajos, tareas y actividades con sus pares y viceversa.
- La posibilidad de demostrar la comprensión de los estudiantes a través del diseño de diferentes productos como imágenes y páginas web, sobre los distintos temas.

No obstante, a pesar de las diversas posibilidades que ofrecen las TIC, para el beneficio y ayuda en los diferentes procesos de enseñanza y aprendizaje, los estudiantes y los docentes deben sacar provecho de ellas, en aras de convertirlas en una herramienta que apoye su labor educativa. También debe tenerse en cuenta que las tecnologías por sí solas no transforman las actividades escolares pues es la reflexión permanente acerca de sus posibilidades de uso lo que permite su

verdadero aporte, por lo que las TIC solo deben ser vistas como elementos didácticos y de comunicación, pues es desde sus resultados y de su uso que dependerán las estrategias y técnicas didácticas que se lleven a cabo con ellas, siendo el maestro quien abre y determina las posibilidades de las TIC en el contexto educativo, partiendo de la premisa de que ningún recurso funciona en el vacío y que el medio o recurso que se implemente está condicionado por un entorno complejo y, por tanto, es en el maestro en quien recae el éxito transformador de los recursos tecnológicos que se utilicen durante los procesos formativos.

Además, el uso de los recursos TIC requiere de un proceso de formación continua o lo que hoy comúnmente se conoce como alfabetización en competencias digitales, necesarias para el uso adecuado de estas y que, en cuanto a la formación investigativa, se debe contar con el conocimiento de cada una para su aplicación precisa a las diferentes tareas que desde ellas se generan.

### **Comunidades que abordan la investigación y las TIC**

La investigación en la actual sociedad del conocimiento viene conformando un entramado de vinculaciones entre los diversos campos del saber en los que se investigan diversos temas, dando lugar a una diversidad de comunidades que hacen uso intenso y permanente de las redes para informarse, explorar, obtener, compartir y publicar conocimientos. Como resultado de la progresiva integración de las TIC en las diversas actividades humanas y sociales se han venido sucediendo nuevos problemas de investigación y nuevas colectividades tales como:

**1.** Niños y adolescentes en cualquier nivel de escolaridad.

- 2.** Estudiantes de bachillerato y de carreras técnicas, tecnológicas o universitarias con modalidad presencial, a distancia o virtual.
- 3.** Comunidades de estudiantes de posgrado: especialistas, magisters, doctorantes y postdoctorantes (PHD) en diversas áreas, enfoques, y modalidades educativas.
- 4.** Comunidades de adultos mayores en proceso de alfabetización digital.
- 5.** Comunidades de docentes de diferentes áreas del conocimiento y niveles educativos.
- 6.** Comunidades institucionales en áreas de administración y gestión educativa.
- 7.** Comunidades de padres y madres de familia de niños y jóvenes estudiantes en los diversos grados de escolaridad.
- 8.** Comunidades de niños y jóvenes investigadores en las diferentes áreas del saber, del arte y de las comunicaciones.
- 9.** Comunidades de docentes investigadores en los diversos campos del saber y en diferentes grados y niveles educativos.
- 10.** Comunidades de científicos orientados a la educación en las diversas modalidades, enfoques especialidades y áreas del saber.

En cuanto a la producción de conocimiento, las siguientes comunidades son las que se han beneficiado en mayor medida con el uso de las TIC, por lo que son las que más las usan:

- Los docentes investigadores.
- Las comunidades de posgrado.
- Las comunidades de científicos en el campo de la educación.
- Los técnicos y los tecnólogos expertos en software educativo.
- Los estudiantes universitarios en sus diferentes niveles de formación en educación.

Como resultado de la interacción intra e intergrupales de estas comunidades, han surgido lo que hoy conocemos comúnmente como redes entre las que se facilita y promueve el trabajo cooperativo.

### **Apoyos mediáticos para la investigación desde la virtualidad**

Desde su orígenes en 1883, la institucionalización de la educación virtual no fue fácil de lograr, dada la desvalorización que debió enfrentar desde el inicio de su propuesta. El hecho de que este modelo educativo se transformara en una segunda oportunidad de estudio para personas que no lograron en una instancia juvenil no evitó esa desvalorización, por lo que pasaron varias décadas hasta que la educación a distancia, hoy virtual, se instalara en el mundo de los estudios como una modalidad competitiva frente a las ofertas de la educación presencial.

Se aborda el análisis del proceso histórico por el que atraviesa la educación virtual para conocer la forma como fueron evolucionando sus recursos, metodología y aceptación de esta modalidad que se origina como producto de los grandes cambios económicos y sociales que se fueron dando en la segunda mitad del siglo XIX, cuyo resultado son las modificaciones sociales que iban conformando nuevos contextos y exigencias que aportan a su crecimiento y avance, a la inicialmente conocida “educación a distancia” que va afianzándose gracias a importantes avances socio-políticos y a las transformaciones tecnológicas que fueron el eje de una nueva sociedad en la que se muestra la necesidad de aprender a lo largo de la vida, generando y exigiendo importantes progresos en el ámbito de las ciencias de la educación.

Según Garrison, la educación a distancia, hoy virtual, ha pasado por cuatro etapas de enseñanza: Correspondencia, multimedia, telemática y colaborativa basada en Internet:

Primera etapa: enseñanza por correspondencia	Segunda etapa: enseñanza multimedia	Tercera etapa: enseñanza telemática	Cuarta etapa: enseñanza colaborativa basada en internet
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La educación a distancia se inicia a finales del siglo XIX y principios del XX.</li> <li>■ Primera experiencia se lleva a cabo en 1833 la Universidad de Lud del Reino Unido.</li> <li>■ En 1930 se reconocen treinta y nueve universidades norteamericanas que ofrecían cursos a distancia. Los medios disponibles para el aprendizaje eran: materiales impresos y servicios postales, añadiéndose poco a poco las grabaciones en voz.</li> <li>■ La clase era la tradicionalmente conocida, sin guías de estudio para los alumnos; presenciales, reproducidas e impresas. Luego se fueron introduciendo guías para ayudar al estudiante, junto con actividades complementarias a cada lección, cuadernos de trabajo, ejercicios y evaluación con lo que se buscaba favorecer la relación entre el estudiante y el centro o autor del texto.</li> <li>■ A partir de estas experiencias va dándose a conocer la figura del tutor u orientador del alumno.</li> <li>■ Van introduciéndose el aporte de las tecnologías nacientes: Fonógrafo, teléfono, radio y teletipo. Los únicos medios de interacción eran normalmente la correspondencia y el teléfono.</li> <li>■ La interacción alumno-profesor era mínima.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La segunda generación de formación a distancia tiene lugar a partir de 1960 en Inglaterra con la creación de la Open University Británica cuyo objetivo es brindar educación a los adultos que no habían podido recibirla.</li> <li>■ Combinación de varios recursos de comunicación incluían el Teléfono, la televisión y los audiovisuales que incluían diapositivas, audiocassettes y videocassettes.</li> <li>■ En Norteamérica se crea la Universidad de Wisconsin que orientaba estudios a distancia, marcando un hito importante en los desarrollos de esta modalidad en la educación norteamericana.</li> <li>■ En Alemania se crea la Fern Universität, y España con la creación de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), desde las que se generan propuestas atractivas para una gran cantidad de estudiantes del mundo, en carreras de grado y posgrado.</li> <li>■ En América Latina, es en la década de los años 60 que se inicia la educación virtual en países como Venezuela con la Universidad Abierta de Venezuela y, en Costa Rica, con la Universidad Estatal a Distancia.</li> <li>■ Este período marca un cambio fundamental en los programas de educación a distancia, pues viene a modificar, sustancialmente, los tradicionales cursos por correspondencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ El desarrollo de la modalidad a distancia está ligado a la evolución de las tecnologías de la información y la comunicación, sobre todo a partir a partir de 1970.</li> <li>■ Inserción de las telecomunicaciones con otros medios educativos, con lo cual la informática será definitoria.</li> <li>■ Nace la formación a distancia Interactiva, en la cual, el CD-ROM se da como el medio predominante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Este tipo de formación surge a partir de los años 90'. El aporte de la Web 1:0, a la enseñanza Abierta y a Distancia, se denominó Teleformación o Formación Virtual en Internet,</li> <li>■ En México la Universidad Autónoma de México, oferta programas de Educación a Distancia utilizando recursos pertenecientes a etapas anteriores y los medios de interacción constituidos por herramientas de comunicación de tipo sincrónicas (chat, videoconferencias, pizarras electrónicas), o asincrónicas (correo electrónico, foros de discusión, etc.,</li> <li>■ Se deja de lado al tradicional alumno pasivo sujeto al maestro, para convertirlo en un estudiante activo constructor de su propio andamiaje de conocimientos, cuyos fundamentos pedagógicos se hallan, precisamente, en la teoría constructivista.</li> <li>■ El rol del docente pasa de simple transmisor de textos, a convertirse en el guía facilitador y creador de puentes entre los conocimientos y las estrategias que utiliza el aprendiz para ir construyendo, entre los dos, el aprendizaje de nuevos temas.</li> </ul>

Desde el origen de la educación a distancia, son diferentes las tecnologías incorporadas a la enseñanza que han permitido la definición y la consolidación de las propuestas que contribuyen al cumplimiento de su función educativa: Inicialmente fueron libros, cartillas o guías redactadas y, más tarde en 1980, la televisión y la radio. Posteriormente surgen las redes satelitales, el correo electrónico, la utilización de internet y los programas especialmente diseñados como soportes informáticos que, desde hace muy poco, aparecen como los grandes desafíos de los programas en la modalidad virtual.

El lugar e importancia que se asignó a los soportes en el proceso de enseñar, a las relaciones entre los mismos y a los tipos de procesamiento didáctico requeridos se constituyó en tema principal de controversia a lo largo de las distintas experiencias en la educación a distancia.

### **Aportes de internet a la educación a distancia**

Con la aparición de internet hace 25 años, surge y se promueve en el mundo la educación virtual, considerada hoy como una modalidad alternativa a la educación presencial. Con ella el estudiante se ve liberado de horarios y lugares a los que concurrir, considerando a la nueva tecnología como factor que favorece la creación y el enriquecimiento de las propuestas educativas, en tanto permiten abordar de manera ágil el tratamiento de temas, así como generar nuevas formas de encuentros entre docentes y estudiantes, y de estos entre sí a nivel intercultural y global a través de la red, resolviendo el problema tradicional de la interactividad y permitiendo que la interacción entre los estudiante y el tutor, y entre los alumnos mismos se acrecienta haciendo que el alumno sea activo en el proceso de

aprendizaje.

De acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2009) las TIC aplicadas a la formación virtual, se caracterizan por la utilización de tecnologías más sofisticadas y por la interacción directa entre el profesor del curso y sus alumnos. Mediante el computador conectado a una red telemática, el correo electrónico, los grupos de discusión y otras herramientas que ofrecen estas redes, el profesor interactúa personalmente con los estudiantes para orientar los procesos de aprendizaje y resolver, en cualquier momento y de forma más rápida, las inquietudes de los aprendices. A esta última generación de la educación a distancia se la denomina **educación virtual o educación en línea**.

Enfatizando en una nueva visión de las exigencias del entorno económico, social y político, así como de las relaciones pedagógicas y de las TIC. No se trata simplemente de una forma singular de hacer llegar la información a lugares distantes, sino que es toda una perspectiva pedagógica con mayor responsabilidad por parte del estudiante en su propio aprendizaje.

Lo que garantiza la calidad de la educación virtual es la articulación coherente y armónica de un modelo que brinda múltiples opciones para el diseño y utilización de herramientas tecnológicas acompañadas de guías didácticas para que los estudiantes, desde una comunicación fluida y un estímulo constante hacia la tarea, generen debates entre ellos y entre todos con su tutor, quien buscará la forma de presentar preguntas para pensar y desafíos interesantes para abordar en su proceso de aprendizaje, al tiempo que les estimula para

que se descubran los errores individuales y se valoren sus logros.

El sentido pedagógico de los procesos y la calidad de la educación virtual puede salir adelante con una tecnología inadecuada; pero jamás una tecnología excelente podrá sacar adelante un proceso educativo de baja calidad por ellos es importante brindar un amplio abanico de alternativas para el trabajo de los estudiantes pues las limitantes espacio - temporales se reducen ostensiblemente. Así, cada persona puede desarrollar sus propias maneras de trabajar.

### **Elementos valiosos para la educación y la investigación**

Para que el desarrollo de la educación virtual posea el sentido pedagógico que requiere toda actividad formativa, en la institución que se imparte deben existir ayudas o estrategias pedagógicas que la acompañan, buscando que las herramientas utilizadas no se constituyan solo en medios de comunicación sin tal sentido.

Para la Fundación Universitaria del Área Andina la estrategia metodológica de aprendizaje en educación virtual, se desarrolla en los siguientes momentos:

Aprendizaje autónomo: es la fase del proceso en la que cada estudiante tiene la responsabilidad de acceder a la información de los cursos mediante la realización

de lecturas, análisis y reflexión acerca de las mismas, desarrollo de las guías de trabajo, análisis de la situación del entorno en el que se encuentra y producción escritural de informes y trabajos. Se busca, que tenga significación específica para el estudiante, de tal manera que correlacione el contenido de los materiales con las situaciones particulares de su medio

laboral, educativo, familiar, social y cultural.

Aprendizaje tutorial: son espacios de socialización en los cuales el tutor y los estudiantes dialogan en torno a los alcances, límites, problemáticas y perspectivas generadas por el contenido de un determinado tema contemplado en la estructura curricular del programa.

Es un espacio para el intercambio de posturas alrededor de inquietudes desprendidas del estudio y tratamiento de la información.

Por eso, para no encontrarse con formas de pensar solamente técnicas, es preciso incorporar la tecnología con un sentido, con un para qué, no sólo como aplicación de afuera y adentro, sino con una mediación crítica y fundamentada, acerca de por qué se introducen las diversas tecnologías en los diferentes ámbitos institucionales, ideas que resultan relevantes a la hora de diseñar y evaluar proyectos para la educación virtual, especialmente en cuanto a la formación investigativa, por lo que en el momento del diseño de cualquier programa virtual deberá tenerse en cuenta:

1. Que al diseñar un programa virtual, cada sistema establezca los criterios en cuanto a la relación docente-estudiante, sin hacer de lado la condición socio histórica particular en donde se implanta y las características del campo disciplinario del que se trate.
2. Definir la modalidad dando prioridad a la autonomía del estudiante para el logro de los aprendizajes.
3. Tener en cuenta que la educación virtual requiere asumirse por el estudiante como un proceso auto regulatorio que si bien reconoce y respeta su autonomía, también le exige responsabilidad en su compromiso con el rendimiento académico.

## **Recursos telemáticos: descripción, características y uso pedagógico**

Las herramientas que pueden ser utilizadas en el entorno virtual, por medio de internet, sus características y el uso pedagógico de cada uno de ellos se esbozan a continuación:

El concepto de telemática se deriva de dos términos

- a. Telecomunicación o sistema telemático que permite el establecimiento de la comunicación instantánea y a distancia interpersonal entre grupos o entre una persona y un centro de documentación, así como el intercambio de información de todo tipo: gráfica, hablada, y documental facilitando su procesamiento, transmisión y acceso a centros documentales con criterios de selección y de secuencia.
- b. Informática: dominio conceptual que engloba métodos, técnicas y herramientas de la Informática aplicados, o con la concurrencia, de las posibilidades de las telecomunicaciones por cable o por red.

Ahora bien, dado que la comunicación es el objetivo primordial en este sistema, es importante tener en cuenta el carácter específico de los procesos de la comunicación que hacen posible la presencia de los participantes en cada momento del curso. En términos prácticos y operativos, en la actividad educativa virtual, debe considerarse al proceso comunicativo como:

- La interlocución que hace que exista la presencia humana.
- La relación de cercanía y/o diálogo que se da, en términos no físicos.
- La capacidad discursiva de las personas, facilitando la libre expresión por medio

de diversos códigos (palabras, imágenes, signos, íconos, etc.) cuyo objeto es la comunicación al interior de unas relaciones sociales reales y virtuales.

En síntesis, los diseños en educación a distancia deben tener como principal objetivo llegar al alumno, plantear caminos a seguir claros, evitar los sistemas cerrados y controlados paso a paso prefiriendo aquellos que abran la puerta a la integración, a la interacción y a la reflexión. Cada sistema de tele formación utilizará, con mayores o menores diferencias, los mismos servicios de las redes, con la diferencia del dominio pedagógico que habrá entre ellos. Un mismo recurso puede ser usado de diferentes maneras dependiendo de la relación que tengan con cada uno de los implicados en el aprendizaje virtual.

## **Elementos facilitadores de la comunicación y la investigación en el modelo virtual**

Para acceder a los servicios que la red ofrece es necesario que el usuario posea un computador con un módem. Esta es una pieza de equipo que conecta un PC con el sistema telefónico. Los ordenadores pueden “hablar” con otros por teléfono. El usuario necesita una contraseña y algún tipo de software. Con ello puede entrar al sistema y usarlo. Si usa el correo electrónico, puede enviarse o leer mensaje que le han enviado, imprimir o archivar el correo, responder o mandárselo a alguien más. Si todas las personas que participan en un sistema de tele aprendizaje tienen una PC y acceso a un sistema de correo electrónico, esto puede usarse con el fin de distribuir información a la totalidad de la clase, a individuos o grupos, para pruebas y exámenes, y para lecturas y deberes. Los estudiantes pueden trabajar con un procesador de textos, luego enviarlo en forma de carpeta al profesor, que a su vez lo lee y lo puede devolver.

## Investigación en ambientes virtuales

Según la ley 30 de Educación (1992) la investigación es la: Función sustantiva de la universidad que se refiere al proceso de búsqueda y generación de conocimiento, mediante una actividad intelectual compleja caracterizada por la creatividad del acto, la innovación de ideas, los métodos rigurosos utilizados, y la validación y juicio crítico de pares.

Según Restrepo (2003) “La investigación es un proceso social que surge en grupos cercanos, consolidados o en proceso de formación, y se refina en el diálogo y debate con grupos más amplios de la comunidad científica internacional”.

De acuerdo con Moreno (2005) la investigación es un “proceso que va teniendo diferentes énfasis y realizándose según el objetivo fundamental que la orienta, el cual tiene que ver con las necesidades y expectativas de los sujetos involucrados”.

Por consiguiente, la investigación como proceso supone una intencionalidad, pero no un periodo temporal definido, pues no se trata de una formación a la que hay que acceder antes de hacer investigación, sino que también se accede en forma continua a lo largo de toda la trayectoria de los individuos como aprendices dentro y fuera del sistema escolar.

Para la Fundación Universitaria del Área Andina la Investigación se concibe como un proceso para formarse y dar respuesta a las necesidades del contexto y a las preocupaciones que se tienen sobre él, para generar ideas y formar un profesional dinámico, proactivo y trascendente. Se pretende formar personas capaces de pensar su ejercicio profesional, su relación con la comunidad y su medio social,

buscando la tolerancia y el respeto por la diferencia.

La formación en habilidades investigativas se evidencia en los programas en la organización de trabajo teórico en el área y en el desarrollo de un eje transversal dinamizador y articulador de los procesos de análisis crítico del contexto que combinen los saberes en orden a que se fortalezca la competitividad alcanzada en su disciplina.

En Colombia las universidades producen alrededor del 90% de los productos científicos, bibliográficos, patentes, programas y proyectos, Rojas 2008. De acuerdo con esta premisa, la responsabilidad científica, social y educativa de las instituciones universitarias resulta ser de un altísimo impacto tanto en las competencias investigativas que promueve en los profesionales del país como en las estrategias que utiliza para desarrollar investigación de calidad, contextualizada y motivante.

Para fortalecer la formación en investigación virtual es necesario constituir un conjunto de espacios académicos desarrollados como los cursos de investigación a través de una plataforma virtual y adaptar a los planes de estudio de los programas académicos estrategias de acompañamiento para el estudiante durante su proceso de formación, aproximándose a elementos de epistemología de las ciencias, conceptos básicos de investigación y política nacionales de investigación.

Realizar un acercamiento a métodos de investigación cualitativa y cuantitativa e iniciar progresivamente el proceso de planteamiento, diseño, implementación y sistematización de su propio proyecto de investigación.

Teniendo en cuenta que desde hace una

década, la preocupación de las Instituciones de Educación Superior gira en torno a la investigación, al fomento de un espíritu investigativo y al desarrollo de competencias investigativas, las cuales le permiten al estudiante y futuro egresado establecer una relación inmediata entre los componentes pedagógicos, didácticos, disciplinares y el mismo sector productivo en donde se genera la construcción de nuevo conocimiento y la apertura de nuevos campos de acción para la profesión.

En Colombia se han realizado numerosas investigaciones y estudios sobre las TIC en la educación y en su mayoría se usan herramientas como las que se mencionan a continuación para establecer una conexión entre los conceptos teóricos y la práctica, con una notable posibilidad de modificar efectos organizativos, profesionales y curriculares.

Por ejemplo:

**Correo electrónico:** este servicio es sin duda el más conocido y junto con la web, el más utilizado, también es el más, no sólo vinculado a Internet sino a cualquier forma de red y actualmente a la telefonía móvil de cualquier sistema o generación. Permite enviar un mensaje personal a un individuo, o a una lista de individuos, que se han definido así, o que tienen una característica entre sí, es decir a un grupo.

**Foros:** son espacios de discusión sobre temas en particular que permiten compartir diversos temas, porque permite que varias personas den su opinión e intercambiar información, dudas y opiniones de manera asincrónica. La finalidad es suscitar un debate y no necesariamente agotar un tema. Las ideas iniciales, expuestas en documentos breves y ágiles, cumplen el rol de ubicar al participante en una problemática, motivarlo para intervenir en la

discusión y darle oportunidad de contribuir con su punto de vista.

**Chat:** es un sistema de comunicación sincrónica que permite entablar comunicación directa entre dos individuos mediante textos escritos, que permite el intercambio directo de ficheros de ordenador textos, gráficos, datos numéricos, ejecutables. Se trata de una comunicación directa y simultánea sujeta a las posibilidades del programa, del dispositivo de codificación que se utiliza (norma, protocolo, etc.) y de la línea que se utiliza.

**Videoconferencia:** es una herramienta capaz de facilitar la comunicación directa y sincrónica entre interlocutores que se ven y se oyen en directo. Mediante su uso se logra comunicación cara a cara y a distancia, estableciéndose la transmisión de imagen y sonido a través de una red establecida. Es utilizada principalmente para mostrar unas personas hablando entre sí considerando mayor interactividad. Actualmente el Skype es uno de los recursos más usado en el mundo.

En concordancia con lo anterior Moreno (2005) afirma que la investigación es un proceso que va teniendo diferentes énfasis y realizándose según el objetivo fundamental que la orienta, pero a su vez tiene que reconocer las necesidades y expectativas de los sujetos involucrados.

Por consiguiente, la investigación como proceso supone una intencionalidad, pero no un periodo temporal definido, ya que no se trata de una formación a la que hay que acceder antes de hacer investigación, sino que es un proceso social al que también se accede en forma continua y se desarrolla a lo largo de toda la trayectoria como aprendices dentro y fuera del sistema educativo.



# Currículo y TIC en la docencia virtual



**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA  
DEL ÁREA ANDINA**

Personería Jurídica Res. 22215 Mineducación Dic. 9-83

**Autor:**  
Leidy Lorena Montero

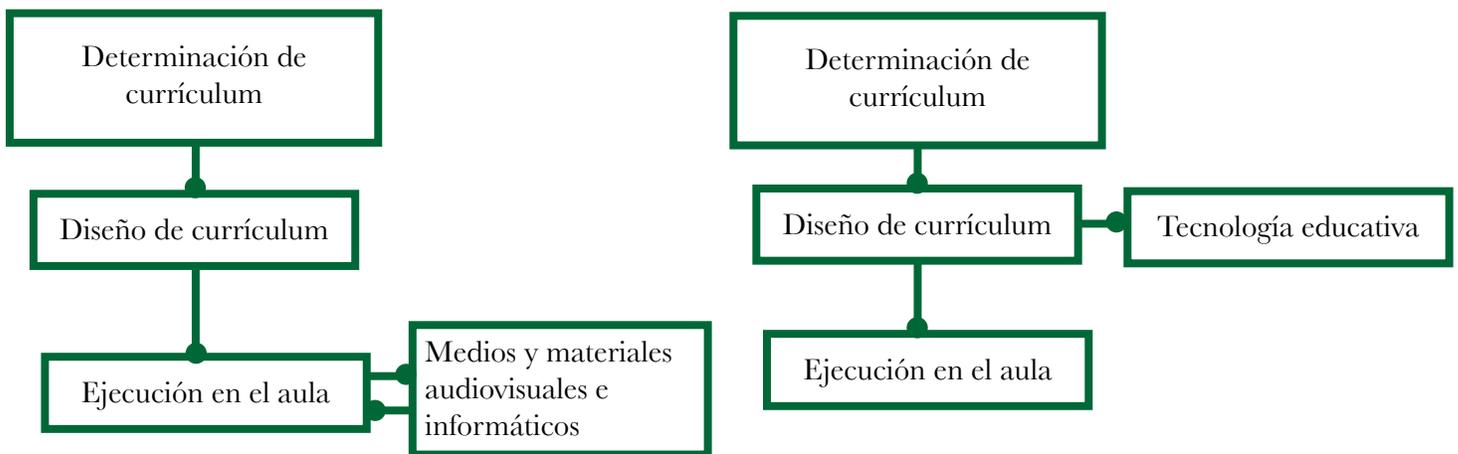
### Introducción

En esta unidad se pretende que el estudiante reconozca el desarrollo histórico del currículo y la implementación de las TIC como recurso o herramienta de enseñanza y aprendizaje a través de propuestas formativas e investigativas que respondan las generalidades o particularidades del sistema educativo; lo que genera una forma particular de entender el currículo y las TIC para plantearse la pedagogía y la didáctica en cada espacio y época en torno al desarrollo y construcción de una cultura investigativa.

## Recomendaciones metodológicas

En esta unidad, es necesario que el estudiante realice las lecturas complementarias, escuche los videos que se proponen como recursos de aprendizaje y como parte de su aprendizaje autónomo extraiga conceptos o ideas y los plasme en organizadores gráficos, estos le permitirán organizar de forma dinámica la información y acceder a ella de forma rápida a los contenidos que se encuentran en el desarrollo de éste módulo.

## Desarrollo temático



## Currículo y TIC en la docencia virtual

En la actualidad las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC son la clave para la construcción y apropiación del conocimiento, razón por la que todos los docentes, en todos los grados y niveles, deben conocerlas y manejarlas para cumplir con el cometido propuesto de formar para que el estudiante pueda, a futuro, competir en la nueva sociedad globalizada, por lo que hoy no se concibe un docente sin las competencias tecnológicas necesarias para alcanzar este objetivo.

Por ende no se concibe un plan de estudios desde ningún campo del saber, que ignore las TIC en la implementación curricular como recurso de aprendizaje, o como herramienta para detectar y monitorear el conocimiento. Por lo tanto se requiere que el plan de estudios cuente con propuestas formativas que involucren el uso de las TIC.

### Antecedentes del currículo

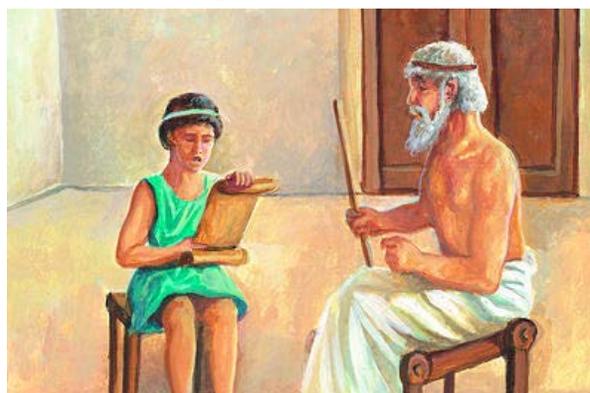
Cada época y cada cultura genera su propio currículo para la formación de la o las generaciones que se desarrollan en el momento en que se aplican, razón por la que el currículo o plan de trabajo para su diseño ha tenido que recorrer un largo camino hasta llegar a los actuales momentos en los que se han propuesto, o se han adoptado como tal, diversidad de formas y conceptualizaciones desde diferentes acepciones, habiendo sido acogidas desde los docentes como propuesta didáctica para:

1. La transmisión cultural con intencionalidad educativa.
2. La enseñanza de la cultura.
3. Desarrollarlo como compendio cultural educativamente relevante.
4. Aplicarlo como implicación didáctica que

facilita la transmisión cultural.

5. El cumplimiento de intenciones educativas organizadas desde una cultura dada con finalidad educativa.
6. La puesta en marcha de intenciones educativas incluidas en culturas definidas que, bien han sido dispuestas o planificadas para la enseñanza formativa, o bien han sido aprovechadas por maestros, docentes o enseñantes como recurso para la educación y la formación, tanto formal como no formal.

La enseñanza organizada en la educación de las personas. Por lo tanto, cualquier plan de acción educativa o currículo debe responder, al alcance de una forma particular de educación en cada contexto o responder al alcance de logros a los que cada sociedad aspira; lo que genera una forma particular de entender el currículo y la formación para plantearse la pedagogía y la didáctica en cada espacio y época, como se presenta a continuación:



Fuente: <http://bit.ly/UGbZUR>

## Edad Antigua Grecia

La civilización griega ha sido una civilización profundamente religiosa, en la que predominan los mitos y leyendas, a partir de las que se formaban culturalmente sus habitantes quienes a partir de un currículo en el que predomina el teatro, se educan, básicamente en cuanto a la apropiación de valores.

En Esparta, la polis es la principal razón de ser, vivir y aprender, siendo para ella por lo que se educa. En este lugar de Grecia, donde se gozaba de autonomía social, económica, política, jurídica, y educativa se buscaba que sus habitantes fuesen conscientes de que para el incremento de su autonomía era estratégico emplear la educación, por lo que la metodología que se lleva a cabo a través de la escuela espartana es única, pública e igual. Por ello en el currículo en cada uno de estos tramos se comienzan a prever y a asociar intenciones de enseñanza. Es aquí donde el currículo y lo disciplinar empiezan a cobrar protagonismo en la conciencia pedagógica aplicada a los primeros años de enseñanza, pero siempre en función de los valores e ideales de Esparta, en el contexto de una educación para ciudadanos cuyo objetivo era el bien del Estado, sin perder de vista que el fin de su sistema educativo es alcanzar la virtud, la fortaleza, el honor, el bien, la ciudadanía, la belleza, etc.

## Escuela Pitagórica

Si bien los pitagóricos no aplicaban disciplinas pedagógicas de la época, (-582 a -507) el currículo que les orientaba se centraba en la enseñanza de la Aritmética, la Astronomía, la Geometría y la Música. Desde este enfoque pedagógico se intentaba que los estudiantes experimentaran que todo lo contenido en el Universo estaba matematizado de una forma armónica en torno al número. Era frecuente el uso de una suerte de metáfora experimen-

tal; por ejemplo, reparar en la circunferencia, como figura cuyo centro está en todas partes.

Educad a los niños y no será necesario castigar a los hombres.

(Pitágoras)

## Protágoras

Protágoras de Abdera (-480 a -410) 10 años mayor que Sócrates propone una enseñanza basada en la persona, diciendo que “el hombre es la medida de todas las cosas”, por lo que para el desarrollo educativo se aplica al “cultivo de la razón”.

Desde un punto de vista globalizante, Protágoras no relaciona la educación sólo con lo que a la ciudad conviene. Ella debe extenderse a toda la humanidad proponiendo, entonces, la globalización de la misma diciendo que debía “educarse en lo social y para la humanidad mediante la habilidad de la persona en el uso de la palabra”, la oratoria.

## Sócrates



Fuente: [http://1.bp.blogspot.com/-swb1Q5YA\\_JM/Titmw6X9-HI/AAAAAAAAADHY/Cqs34GFMdNc/s1600/pergamino%2By%2Bpluma.jpg](http://1.bp.blogspot.com/-swb1Q5YA_JM/Titmw6X9-HI/AAAAAAAAADHY/Cqs34GFMdNc/s1600/pergamino%2By%2Bpluma.jpg)

El currículo propuesto por Sócrates (-470 a -399) hace gran énfasis en la necesidad del maestro para desarrollarlo. La verdadera educación es un proceso de progresivo despertar, por lo que era con los jóvenes con quienes debía llevarse a cabo. En esta búsqueda el docente debe tener en cuenta, como factor básico, la motivación avanzando de modo práctico, desde lo que al educando interesa, desde lo que este sabe y desde la manera como adquirió ese saber, buscando alcanzar así un conocimiento útil y aplicado.

La didáctica de la propuesta curricular socrática implica:

- a. El encuentro propiciado por el maestro y para lograrlo buscaba encontrarse ‘accidentalmente’ con el discípulo.
- b. La motivación a partir de preguntas y respuestas. Para esto el maestro debe proponerse hacer observaciones y preguntas que interesan al locutor buscando hacerle hablar o responder.
- c. Facilitar al discípulo reconocer su ignorancia relativa o su desconocimiento sobre el tema para que aclare, elimine o desaprenda lo que antes creía o pensaba era verdad.
- d. Orientar preguntas desde la mayéutica para que cada estudiante descubra la verdad que reside en sí mismo, con el maestro guiándole a través de las falsas opiniones hasta llevarle a lo real o lo cierto.
- e. La evolución de la conciencia para lo que el maestro debe llevar al estudiante a darse cuenta de cómo empezó, de que su opinión inicial no era válida y de que ahora, por mucho que conozca, tampoco se encuentra

en condiciones necesarias para saber todo sobre algo:

**“sólo sé que nada sé”.**

### **Isócrates**

A Isócrates (-436 a -338) se le atribuye el diseño del currículo al articular disciplinas, y mostrándose como un innovador demostrando el gran potencial de la escritura para influir en los demás y para educar a otros. Explicó que educar al pueblo a través de la palabra, es el medio principal de la educación en un contexto democrático como el ateniense. Por la palabra escrita descubre que se puede influir en la moral, en la justicia, en el arte y en la ciencia tamizado por la retórica, ya que ésta es el cauce de la ciencia, la filosofía y la política.

Para Isócrates el texto escrito, es indispensable para la formación de hombres de éxito sin necesidad de salir de la propia casa, lo que hoy puede considerarse como la primera iniciativa y antecedente de la virtualidad: “sin salir de casa se puede ir lejos”, decía.

Isócrates pretendía lograr en sus alumnos una educación global para la que su propuesta curricular incluía dos fases formativas: pre-retórica y superior.

- a. La pre-retórica incluía, gramática, estudio de autores clásicos, de políticos, de filósofos y de poetas al tiempo que el estudio de sus textos especialmente en cuanto a matemáticas, arte y ciencia.
- b. La educación superior se identificaba básicamente con la retórica, como canal formativo o curso metodológico a través del que es posible lograr la formación más elevada en filosofía, política, y ciencia con un objetivo que incluía el estudio de la teoría.

Su enseñanza de carácter aplicado y el currículo tendía a unir teoría y práctica en torno a la didáctica, la definición, la introducción, el preámbulo, la exposición de circunstancias, y finalmente la presentación de hechos.

### **Platón**

Currículo y Pedagogías en la Edad Antigua

Para Platón (-427 a -347) los gobiernos han de estar compuestos por filósofos, que deben ser personas educadas, formadas, sabias, con gran amor por el conocimiento y siempre abiertos al saber. Entre sus enseñanzas se destaca la metáfora o mito de la caverna, propuesta metodológica matizada con la teleología pedagógica desde la que intenta enseñar, por un lado, que cada uno puede elegir para su vida el permanecer en la apariencia, en el reflejo o en el conocimiento directo, dado que cada ser humano es libre para optar por la actividad o la inactividad, por lo ofrecido por los demás o por lo buscado por sí mismo para su formación o puede salir a buscar para que tales conocimientos no sean sólo sombras de la realidad, solo aproximaciones que distan mucho de lo que es verdadero y comprenderla.

Cada persona, sentada en una caverna puede contemplarse, como una sombra en la pared y desde esta y como único entorno que percibe, interpreta una realidad a la que no llegará jamás si no se abre a la complejidad, eliminando las tareas que el facilismo le provee. Por tanto, para interpretar la realidad es preciso, con toda seguridad, abandonar la caverna y emprender el propio camino sobre la tierra y bajo el sol.

### **Aristóteles**

Aristóteles (-384 a -322) dedica su vida a la enseñanza y a la escritura. Al cumplir 50 años de edad funda un centro educativo, el liceo, cuyo currículo giraba en torno al conocimiento científico de la realidad, referida tanto a

seres móviles como inmóviles, tanto unidos como separados de la materia tangible. Decía que cada persona estaba compuesta por dos principios: alma y cuerpo, de modo que el alma (nutrición, sentimiento y razón) informa al cuerpo (soporte del alma) en un abrazo íntimo y singular.

Para el desarrollo del alma la educación es fundamental, por lo que todo ser humano puede ser educado. Para este filósofo la educación desarrolla las posibilidades innatas y además abre a la persona a nuevas disposiciones y posibilidades orientándole a la práctica de la virtud, que desarrolla la naturaleza racional, propia del ser humano.

### **Roma**

Desde el punto de vista curricular, hay dos Romas: La primera, desde el Siglo IV a -II A.E.C. es una Roma tosca, cultural y pedagógicamente limitada. La segunda, desde el Siglo II hasta el VI, E.C es una Roma culta, helenizada, nutrida por escuelas, maestros y conocimientos que ha importado la Magna Grecia, por ser más avanzada. De Grecia, Roma adapta la paidea disponiendo de escuelas y currículos de acuerdo con el patrón griego.



Fuente: [http://1.bp.blogspot.com/-dGdFuN0Iu9g/T87AhKd5CHI/AAAAAAAAAE4/dCDpkJfSzWE/s1600/roma\\_ninos.gif](http://1.bp.blogspot.com/-dGdFuN0Iu9g/T87AhKd5CHI/AAAAAAAAAE4/dCDpkJfSzWE/s1600/roma_ninos.gif)

En la Roma tosca, la madre educa a los niños hasta los 7 años en el hogar. De los 7 a los 16, si es niña, continuará la instrucción con la madre, que le enseñará lo relativo a las tareas domésticas. Y si es niño, el padre le enseñará a leer, a escribir, a utilizar las armas, a cultivar la tierra, y los rudimentos de la moral y de las leyes. A los 16 años los jóvenes entran en el ejército, donde culminan la motivación y los aprendizajes iniciados por el padre introduciéndose en el conocimiento de técnicas de la guerra, de la tecnología bélica y de la disciplina.

En la Roma culta o helenizada, los maestros y profesores griegos llegan a ella con una preeminencia cultural. La paideia, se traduce en Roma como humanitas. También se emula la función administrativa del Estado hacia la educación.

El primer currículo romano muestra que lo que en ella se pretende es que se desarrolle en cada persona, y para bien de la sociedad, una formación espiritual (personal), una cultura general que transmita la riqueza adquirida, una formación literaria centrada en los más importantes autores, una conducta moral o decente que alumbre la vida y una dimensión social de la persona que permita la ciudadanía democrática. A imagen de Grecia, la escuela incorpora varios grados: elemental, medio y superior:

**a.** Grado elemental. A la escuela elemental acuden los niños desde los 7 hasta los 11/12 años que se ubican en locales, galerías, terrazas y espacios dentro de tiendas, etc. El Ludi, magister o litterator es el profesor de este grado quien atiende a niños y niñas que llegan a la escuela a primera hora del día acompañados por el Paedagogus, gene-

ralmente su mentor griego y en donde permanecen alrededor de 6 horas. El currículo atendía aprendizajes instrumentales (lectura, escritura, cálculo y civismo). La metodología didáctica era la memorización sencilla.

**b.** Grado medio (12 a 16 años): Mientras que el grado elemental estaba más abierto a todos los niños, a la escuela de grado medio solían acudir sólo los hijos de los gobernantes y los poderosos. Los participantes se reunían en terrazas, azoteas o tiendas próximas al foro. El docente de este grado se conoce como grammaticus, porque la finalidad principal de este nivel de enseñanza era el dominio de la lengua. La enseñanza y el currículo de este grado se apoyaban en textos de poetas griegos y romanos, de historia, de geografía, de mitología, de métrica, de física, etc. la metodología por excelencia se apoyaba en el comentario de texto y la memorización, desde los que se enseñaba y aprendían todos los contenidos curriculares.

**c.** Grado superior (desde los 20 años): Se desarrollaba en los pórticos del foro o en locales que el Estado facilitaba. La finalidad principal de la etapa era la formación retórica o política de jóvenes prometedores, una vez terminaban su formación militar, que transcurría entre los 17 y los 20 años. El profesor de este grado se llamaba rethor quien precisaba de una formación especial como orador, y solía ser griego. Los alumnos de este nivel educativo eran estudiantes que aspiraban a desarrollar una carrera política. El currículo se centraba en la oratoria o elocuencia, incluyendo teoría de la oratoria, reglas, modelos o estilos de discurso. Se destacaba el modelo de Cicerón, que distinguía y describía el nivel ínfimo, medio y sublime.

La metodología didáctica para el grado superior se basaba en la práctica (praxis), en la que se incluían diversas actividades de enseñanza: “declamaciones” (expresión), “imitatio” (sobre modelos), “elocuentia” (estilo propio) y culminaba con las “suasoriae” (monólogos históricos sobre personajes famosos) y con las “controversiae” (debates públicos en los que se argumentaban y defendían puntos de vista contrarios sobre temas relevantes, políticos, judiciales, sociales, etc.).

### **Quintiliano**

El español Marco Fabio Quintiliano se destaca en el mundo de la educación por ser en ella una figura extraordinaria para su época. Su legado constituyó un punto de inflexión en la historia de la innovación educativa universal, de modo que hubo un antes y un después de Quintiliano. Su confianza en la educación pública, su sensibilidad pedagógica y su demostrada capacidad reflexiva aplicada a su didáctica, posibilitaron su contribución.

Quintiliano puede considerarse el primer docente de una escuela pública, porque inicialmente abre una escuela privada que después es pagada por el fisco que le encomienda la educación de los nietos de la hermana y de los sobrinos del emperador Domiciano.

El currículo que propone Quintiliano tiene dos partes:

Teórica, en donde fundamenta la oratoria, de un modo semejante a como lo hacen otros tratados de la época.

Práctica en la que recomienda una aplicación basada en el perfeccionamiento de la expresión (“declamaciones”) y en modelos (“imitatio”) para construir progresivamente un estilo personal (“elocuentia”).

La obra de Quintiliano contiene una de las contribuciones pedagógicas y curriculares más destacadas a la educación, apuntando las bases estables de la didáctica general para una enseñanza más activa y para la formación del profesorado.

### **Edad Media Europa**

Con la caída de Roma y la llegada a Europa de nuevas culturas orientales como la cristiana y la musulmana, junto con la invasión por la cultura germánica, se inicia en el mundo lo que hoy conocemos como la edad media en la que tienen lugar cambios sorprendentes para el mundo tanto en el campo de las creencias como en los de la literatura, la ciencia y la pedagogía. Introducidos en su plan curricular.

Para esta época de la historia de la humanidad, se proponen nuevas formas de educar surgidas por la articulación y síntesis de las tradiciones grecorromana, judeocristiana y germana y por el desplazamiento del eje geográfico de la civilización occidental del Mediterráneo a la Europa Occidental así como por las nuevas concepciones políticas de la nueva Europa medieval generadas por:

- Presencia simultánea del Imperio, el papado y la monarquía.
- El ingreso del régimen feudal caracterizado por la organización de la sociedad en torno a la guerra y la noción de vasallaje.
- Presencia a gran escala del señorío y la servidumbre debidos a la pérdida de protagonismo de la vida urbana.
- La expansión del mundo islámico y sus contactos con la cristiandad, en la que se destaca la relación del conflicto abierto entre estos grupos así como su recíproca influencia.

Dentro de este nuevo contexto la educación gira ahora alrededor de una impuesta teocracia llevándose a cabo solo con escolásticos, personas escogidas para recibirla al ser impartida solo por teólogos y en monasterios ubicados en lugares inaccesibles para cualquier mortal, lo que constituyó en un fuerte período de sacralización y religiosidad cultural en sus inicios.

### **Renacimiento**

La enseñanza en los siglos XIV y XV se desarrolló bajo la influencia del Humanismo lo que permitió un florecimiento de la cultura volviendo a los textos antiguos en los que el conocimiento del hombre para el hombre era fundamental.

Los maestros son los protagonistas de la nueva educación, las agrupaciones de maestros lo hacen de manera similar iniciándose la enseñanza privada para los hijos de las clases burguesas pero con la restricción de no más de 10 alumnos, para quienes el currículo, desde un enfoque humanista se caracterizaba por:

- La formación académica sobre la formación espiritual del hombre culto.
- El retorno a la lectura de los clásicos latinos y griegos.
- Rechazo por metodologías de enseñanza repetitivas y la disciplina severa.
- Desconfianza y desprecio hacia las artes “mecánicas y serviles”.
- El nacimiento de las academias e instituciones privadas de alta cultura.
- Interés por el contenido de la enseñanza.

### **Modernidad**

Hacia el año 1600 continúa el auge del humanismo que prioriza al hombre como centro de todo, a quien le son suficientes la razón y la

ciencia para conocer el mundo.

La propuesta de Comenius considerado el padre de la Pedagogía las instituciones se van organizando por grupos de edad, seleccionando modalidades dirigidas a los niños de diversas edades para quienes se diseñaban currículos apropiados para cada edad y separados de los adultos.

Otro representante de esta época es Rousseau quien introduce la modernidad y desde su obra *El Emilio*, se propone el cambio de la educación intelectualista de la época, por otra basada en los conocimientos físico-naturales y artísticos, constituyéndose en otro de los grandes transformadores de la educación.

Enfatiza acerca de que el niño debe aprender lo que quiere y no lo que los demás le impongan, por lo que propone la formación de personas en habilidades especiales para llenar las necesidades de la industria y preparar a las personas para el trabajo incluyendo en su Currículo propuestas del humanismo, del barroco y de la ilustración.

La escuela edificada sustenta la estructura social imperante, siendo la naturaleza de su propuesta educativa el obedecer a normas, controles, jerarquías y planificaciones que implican currículos, planes de estudio, proyectos educativos y evaluación incluyendo docentes, alumnos y al mismo saber condicionado a lo científico.

De esa manera, los currículos son estructurados homogéneamente, por especialistas que ignoran la problemática de la vida local y regional por lo que son descontextualizados y montados como modelos artificiales, cerrados y rígidos centrados en saberes parcelados, con los que se pretende homogeneizar el pensamiento del estudiante, sin tener en

cuenta lo cotidiano, lo lúdico y lo afectivo.

La enseñanza, entonces, se convierte en un proceso metodológico de simple transmisión de contenidos irrelevantes, donde el estudiante se percibe como un objeto de recepción de información evaluada a través de la cuantificación del conocimiento, cuyo aprendizaje no alcanza a ser significativo, sino memorístico y repetitivo sin que el saber obtenido en la escuela sea relevante para la vida misma.

### **Postmodernidad**

La corriente posmoderna se inicia con Lyotard en las décadas de los sesenta y setenta cuya propuesta expone en el informe denominado “La condición posmoderna”, desde la que se enjuicia el valor de la transformación del saber por las nuevas tecnologías y la cibernética dentro de una sociedad globalizada (Gervilla,1993; Pérez Gómez, 1998, Ayuste 1997).

Para Lyotard el desarrollo exponencial de las nuevas tecnologías y de los medios de comunicación de masas proporcionará un proceso de transformación del saber, gracias al cambio en la investigación y la transmisión de conocimientos en las ciudades posindustrializadas.

Los nuevos saberes, se cree, ampliarán todas las metas que afectan la circulación de gran diversidad de conocimientos que ahora requieren ser conservados en bancos de datos.

La adquisición del conocimiento se encamina, desde entonces, hacia la optimización de estos bancos o lenguaje de máquinas (Berciano, 1998), lo que se traduce en una ampliación exponencial de saberes, que dará como resultados la conformación de una cultura de masas o cultura mosaico, donde los saberes, al

tiempo que se comparten, pierden contacto entre sí, afectando en gran medida al campo de la educación y a las prácticas pedagógicas, ya que según esta tendencia el saber representa – ahora – un valor de consumo y poder, afectándose las organizaciones educativas que hoy adquieren carácter aplanado o reticular, entramadas en un sistema de redes de comunicación.

### **Docencia virtual**

Teniendo en cuenta el anterior recorrido las TIC emprenden un camino de implementación en los contextos educativos pasando por una transformación no sólo de la comunicación, sino en la forma de pensar, de decidir, de planificar y de desarrollar de una forma distinta los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En este sentido, las TIC hacen posible el procesamiento de la información, y la interrelación de los usuarios, pero qué se entiende por TIC. Según Adell, (1997) son:

“el conjunto de procesos, productos y recursos 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.”

Desde ese punto de vista, los recursos en el campo educativo también trascienden; según Bello (2006).

En lugar del lápiz, el cuaderno, los lápices de colores, y los libros de texto, el actual utillaje educativo del aula virtual está formado por la pantalla, el ratón, el teclado, la multimedia, la pizarra electrónica, el software y los videojuegos. Los estudiantes deben aprender a manejar estos nuevos instrumentos y los creadores de materiales educativos deben plasmar el conocimiento y las destrezas en los nuevos soportes.

Sin embargo, desde los últimos 15 años es común encontrar en la revisión de la literatura un auge creciente, y una tendencia marcada de parte de las instituciones educativas, para innovar sus modelos pedagógicos y buscando estrategias para lograrlo, con el apoyo de las TIC.



Fuente: [http://1.bp.blogspot.com/\\_08HpyZnGTyM/S5htIUwY\\_1/AAAAAAAAAoI/HhefNZQzXxE/s400/School+boy.png](http://1.bp.blogspot.com/_08HpyZnGTyM/S5htIUwY_1/AAAAAAAAAoI/HhefNZQzXxE/s400/School+boy.png)

A partir de estas tendencias es necesario dilucidar que las TIC ofrecen un acceso más fácil e interactivo de las fuentes de información y de conocimiento donde los estudiantes y docentes pueden desarrollar habilidades de pensamiento con medios y soportes nuevos que provean escenarios de aprendizaje cooperativo.



Fuente: <http://blog.madridhifi.com/wp-content/uploads/2013/09/tablets-android1.jpg>

Por lo tanto, la alfabetización de los usuarios tanto en lo informacional como en lo digital, la utilización y procesamiento de la información para favorecer su implementación en el proceso educativo y permitir la transmisión de conceptos, procedimientos, valores y actitudes desde otros medios que normalmente no se han utilizado, superando el uso superficial, marginado y limitado que se ha estado haciendo de ellos.

El avance de las TIC es significativo para los miembros de una sociedad que utilizan nuevas formas de aprendizaje, donde el rol tradicional del docente está siendo superado por las nuevas exigencias en cuanto a las representaciones pedagógicas y formativas, de una nueva sociedad que exige nuevas posibilidades y conocimientos por parte de los docentes.

Una nueva modalidad formativa, reclama un nuevo docente con funciones y competencias diferentes, presume cambios relacionados con la presentación de los contenidos, formas dinámicas de comunicación para ofrecer al estudiante herramientas que favorezcan el desarrollo de su proceso de aprendizaje, al mismo tiempo que atiende sus dudas y necesidades.

El docente virtual deja de ser la fuente de información, para convertirse en un facilitador del aprendizaje, en un acompañante del proceso de formación, enfocando al estudiante a través del uso de foros, chats, correos, redes sociales que permiten al individuo familiarizarse con el uso de herramientas tecnológicas que podrá luego transferir a otros medios dentro o fuera del aula, y en diferentes momentos lo cual permite que la educación se convierta en una oportunidad para fortalecer e enriquecer el desarrollo del pensamiento y el conocimiento.

El docente virtual se convierte en una figura motivadora, que encamina el proceso apoyándose de numerosas herramientas electrónicas, de materiales y actividades, debates, foros, casos y simulaciones realizadas individualmente o en grupos que se reflejan en una evaluación continua e integral.

La interacción social del docente virtual en su espacio académico puede entenderse a través de la participación de los estudiantes, del resultado del aprendizaje colaborativo del continuo seguimiento, del uso del lenguaje de la evaluación, para fortalecer los lazos de permanencia de los miembros del espacio aprendizaje en torno al logro del objetivo central del curso o módulo.

La nueva generación de docentes depende de las diversas figuras de las instituciones educativas, más allá del término de docente virtual, es conveniente que tenga en cuenta la virtualidad se convirtió en una nueva manera de vivir y compartir experiencias, tome en cuenta que el aprendizaje vía redes de teleproceso se caracteriza por la convergencia de métodos, tecnologías, aplicaciones y servicios orientados a sustentar y facilitar tal aprendizaje vía Internet y que los múltiples beneficios de esta modalidad de estudio, cada vez sean mayores.

Es importante recordar que en su gran mayoría los docentes, necesitan cambiar su actitud y disposición para enfrentar este nuevo desafío, ya que las nuevas generaciones se están formando en la cultura del internet y el aprendizaje a través de medios electrónicos, situación que pondría en desventaja a un docente que no considere importante la actualización de sus conocimientos apoyado por la capacitación en el manejo de plataformas tecnológicas, en el desarrollo de materiales didácticos, el diseño de objetos virtuales de aprendizaje; la evaluación a través de los chats, los foros, mensajes de voz sobre ip, video-conferencias, la generación de contenidos, la planeación de servicios de información documental y por supuesto el debido convencimiento de la calidad y efectividad de esta propuesta de educación desde la virtualidad.

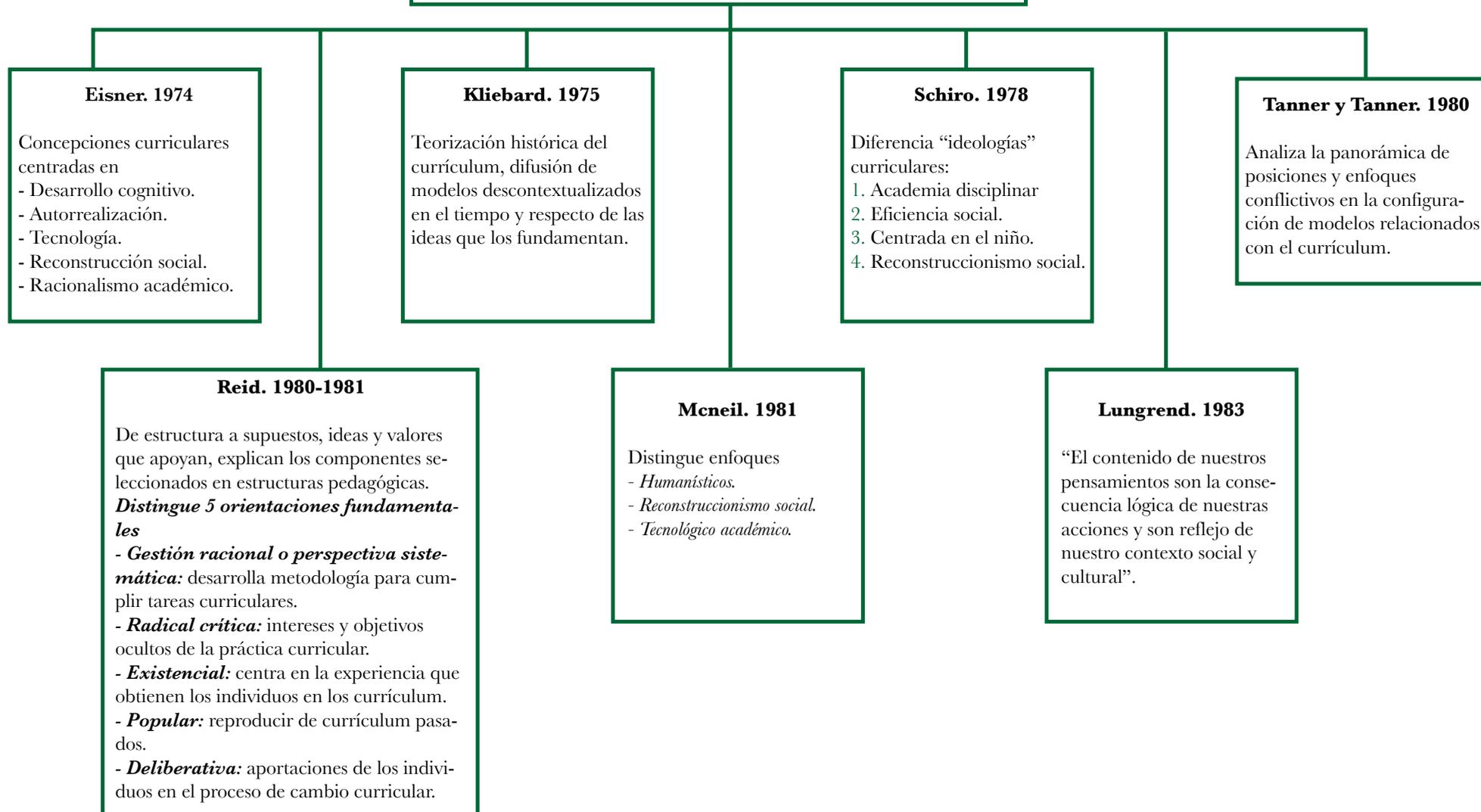
### **Currículo y educación virtual**

Históricamente se han presentado varias tendencias en el diseño curricular con el ánimo de reconocer las diversas problemáticas sociales y educativas para ser implementadas y responder a ellas desde el objeto, desde el sujeto, desde los contenidos o desde los procesos y procedimientos de la enseñanza y del aprendizaje de los estudiantes y del acompañamiento de los docentes.

Diversos autores como Stenhouse, Tyler, y Pansza, entre otros, mencionan el concepto y aplicación del currículo término referido la mayoría de veces a los planes de estudio, programas, relacionado además con las implementaciones didácticas. Sin embargo, contextualizar el concepto de currículo debe partir de la comprensión de una selección y organización de contenidos, objetivos, normas de enseñanza y aprendizaje y un programa de evaluación de los resultados.

La comprensión del currículum como sistema permite tener una mirada holística de la realidad educativa y ha inspirado una enorme producción de teorías como las que se muestran en la figura:

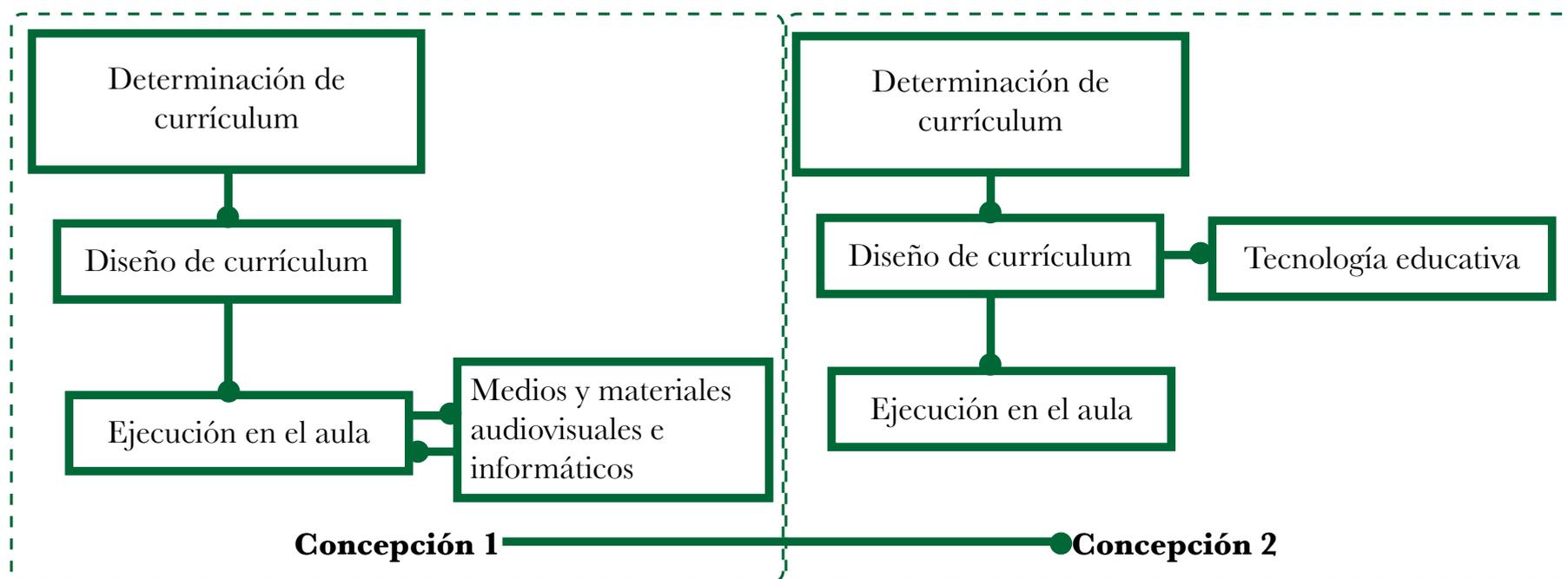
# Teorías sobre el currículum



Fuente: [http://1.bp.blogspot.com/-Q32hBdd\\_n6U/UUPs8I3vHeI/AAAAAAAAALU/PXWGl7ix24/s1600/TEORIAS+CURRICULARES.jpg](http://1.bp.blogspot.com/-Q32hBdd_n6U/UUPs8I3vHeI/AAAAAAAAALU/PXWGl7ix24/s1600/TEORIAS+CURRICULARES.jpg)

De estas concepciones se puede destacar que la educación virtual promueve a la autonomía de los sujetos, la capacidad de juicio y de comprensión del proceso de formación y de construcción conjunta del conocimiento. En este sentido, la educación desde la virtualidad no sólo cumple la función de formar individuos para adquirir otros roles en el funcionamiento social, sino que los prepara para transformar sus capacidades para la resolución de problemas y construir el conocimiento para el desarrollo de competencias que favorezcan el autoaprendizaje.

Ahora bien, si el currículo es el conjunto de decisiones globales que deben tomarse junto a su fundamento para organizar una propuesta de enseñanza consistente y realizable, desde la virtualidad el currículo puede entenderse como un modelo teórico y práctico que más allá del dominio de los recursos y aparatos tecnológicos; debe caracterizarse desde la aplicación de los principios didácticos al diseño, desarrollo y control de los procesos de enseñanza a través de un proceso de planificación y gestión de los procesos de enseñanza aplicando las teorías de aprendizaje, del currículo, técnicas de selección y producción de materiales, metodologías, y estrategias de evaluación del proceso y de los resultados, que estén acordes a las necesidades de los programas o grupos. Como lo expresa Salina en la figura:



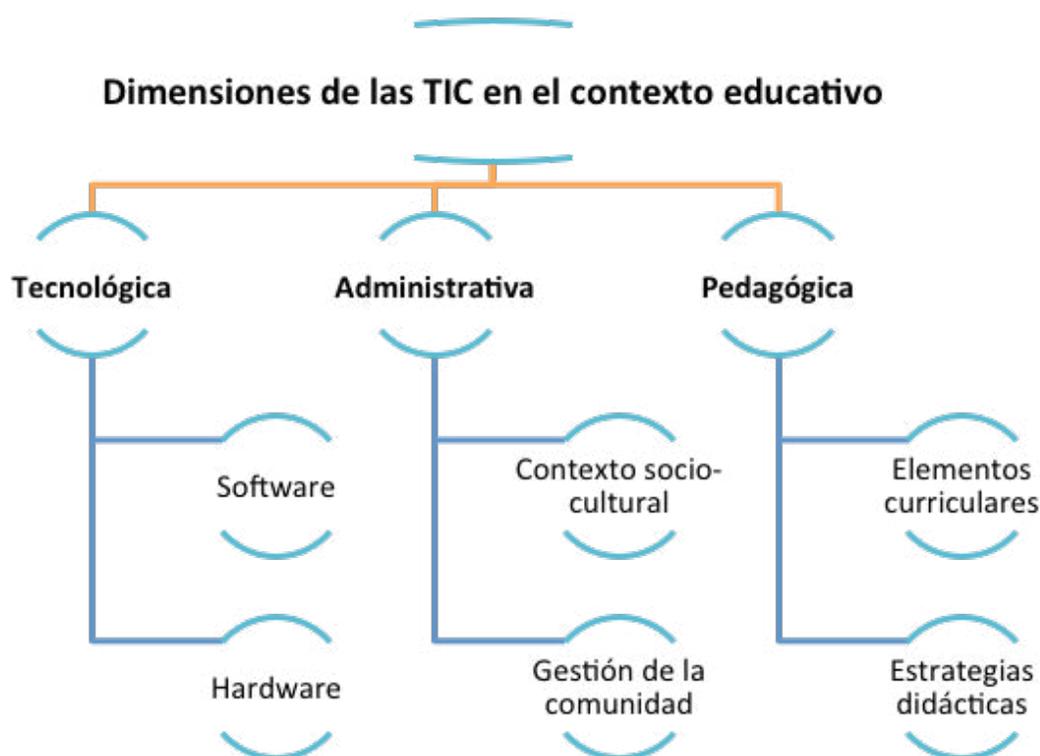
Fuente: Salinas 1991 disponible en <http://tecnologiaeducativa2011.wordpress.com/329-2/>

Recordemos que durante varias décadas, el MEN mantuvo el poder centralizado sobre el currículo escolar. Ahora, la responsabilidad sobre él es compartida con la comunidad educativa. Sin embargo, la formación teórica, el entrenamiento en la estructuración y el diseño curricular, fundamentado en procesos de aprendizaje y en proyectos pedagógicos o culturales, debe ser asumida por la comunidad educativa.

Hoy en día es importante conocer referentes sobre los enfoques curriculares para realizar las adecuaciones o adaptaciones curriculares exigidas por las demandas de una educación y evaluación por competencias. La nueva exigencia, surgida en parte por autonomía escolar y por la descentralización del currículo, demanda un nuevo enfoque curricular que supere los existentes hasta hoy: enfoque académico, de eficiencia social, centrado en el estudiante y de reconstrucción social. Estos enfoques se quedan cortos con respecto al nuevo paradigma educativo, propuesto en la Ley General de Educación, y con respecto a los nuevos desarrollos socio-culturales.

Por lo tanto, el currículo debe ajustarse a las nuevas necesidades y requerimientos de la sociedad, aplicando las TIC a los nuevos escenarios educativos donde los estudiantes puedan formarse a moverse y participar en el espacio telemático con el derecho a exigir y recibir una educación de calidad apropiada al contexto donde se desarrolla.

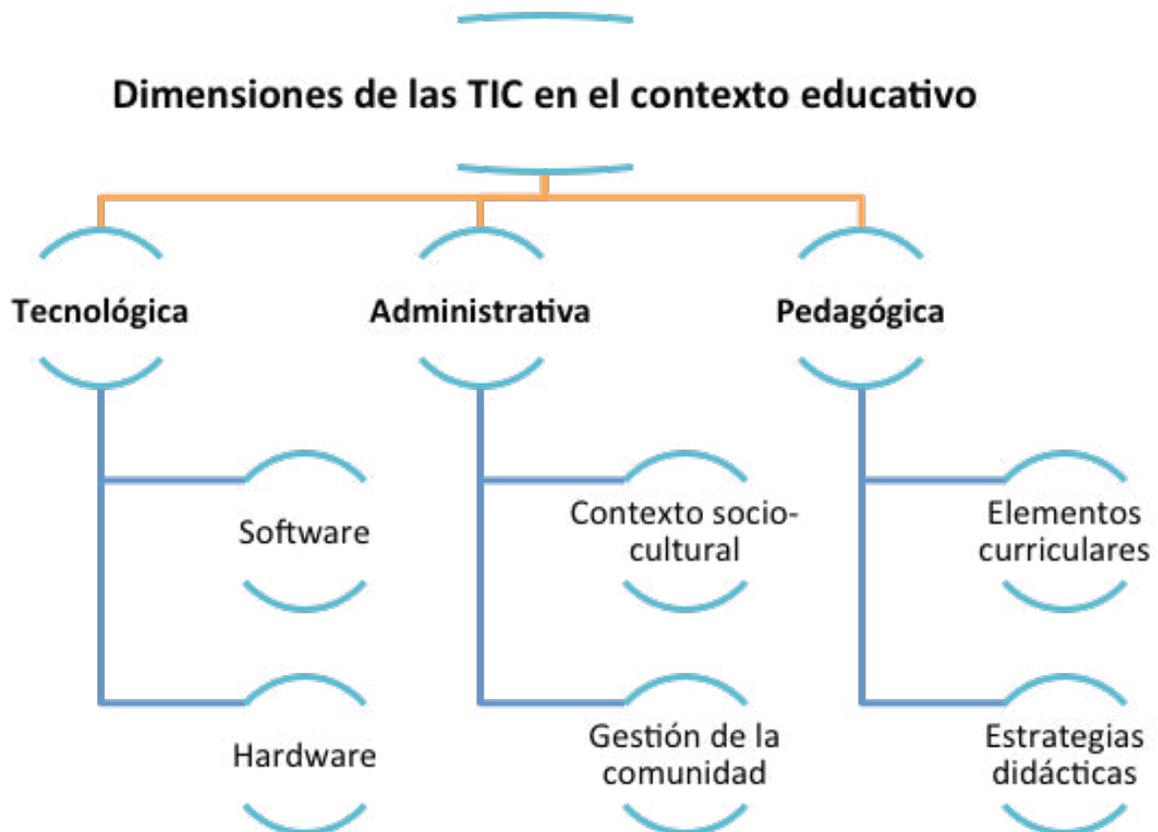
Últimamente, el propósito del currículo es plasmar una concepción educativa que constituya y conforme un proceso continuo en donde se tome en cuenta desde aspectos teóricos hasta los resultados de la implementación del programa académico haciendo posible que los estudiantes incrementen las capacidades que ya poseen e incorporar desde allí la cultura de su época, de su contexto a través de la reconstrucción de la teoría social y la práctica educativa considerando los siguientes aspectos:



## Características de las TIC y modelos pedagógicos

Las TIC incorporadas a la educación contribuyen para mejorar la calidad de la misma en cuanto el modelo educativo como esquema conceptual pueda articular los elementos del programa de estudio, el enfoque pedagógico, el rol activo del docente, la metodología, el papel dinámico del estudiante y la pertinencia de la información.

La aplicación de las mismas en el modelo pedagógico parte de tres grandes dimensiones según Bolaños (2007) son la función tecnológica, la administrativa y la pedagógica, que se describen en la figura:



Fuente: Bolaños (2007)

Ahora bien, un modelo educativo, diseñado a partir de una estrategia basada en TIC debe asegurar que se establezca una interconexión entre las diferentes dimensiones, y la utilización eficiente de los recursos permitiendo la construcción de una nueva realidad social como una oportunidad de mejora constante. Sin embargo, esta estrategia debe estar alineada bajo el eje transversal de la innovación, de la calidad y de la implementación de otras estrategias.

Se puede decir, que cualquier modelo pedagógico puede cualificarse con el uso de las TIC, bien sea que esté fundamentado en la transferencia de información o la construcción colectiva de conocimiento, y a su vez cuestionarse acerca de la realidad institucional, de la realidad educativa, de los nuevos modelos de negocio y de operación, y de la desaparición de muchos otros, para responder ineludiblemente con acciones dinámicas haciendo referencia a un conjunto de ideas y prácticas de enseñanza, que se espera sean seguidas en mayor o menor grado por los distintos actores de la institución.

Un modelo pedagógico que esté orientado a reconocer las múltiples oportunidades de aprendizaje que la tecnología actual posibilita a cada uno de los integrantes de la comunidad educativa, y diseñar mecanismos que permitan articularlas de manera efectiva. En este sentido, es necesario repensar la noción de modelo pedagógico, para que se concedan mutuas responsabilidades y estimular la autonomía de todos los actores. De allí que la importancia de que su construcción se haga de manera conjunta, a partir de algunos intereses particulares e involucrando nuevas perspectivas que enriquecen su labor.

El conocimiento acerca del significado del uso de las TIC y de los fines que se persiguen con ellas, así como su actitud al respecto, sin olvidar las condiciones reales de infraestructura, son factores que obligan a que cada institución identifique sus propios retos en función de sus objetivos e intereses. Como se indicaba anteriormente, tal vez el mayor reto es reconocer el inherente potencial de las TIC a partir de sus características, y no sólo a partir de las prácticas y condiciones que nos han acompañado durante los últimos años.

Finalmente, vale la pena recordar que el uso de TIC genera nuevas alternativas de aprendizaje, que pueden estar o no enmarcadas en un proceso educativo formal. Por eso es importante establecer una distinción entre enseñanza y aprendizaje, para que así estas alternativas de aprendizaje estén acompañadas de un modelo pedagógico que las potencie, y no que las desconozca. Lo cierto es que ninguno de nosotros esta, ni estará ajeno a los constantes cambios que las TIC realizan en el sector educativo.

**3**  
UNIDAD

# Mediadores digitales



**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA  
DEL ÁREA ANDINA**

Personería Jurídica Res. 22215 Mineducación Dic. 9-83

**Autor:**  
Leidy Lorena Montero

### Introducción

El propósito de esta unidad es que el estudiante identifique que la mediación digital o tecnológica en el ámbito de la educación se puede entender como la acción intencional, usualmente llevada a cabo por el docente, tutor o asesor, que tiene como finalidad cambiar un comportamiento en las interacciones sociales dentro del espacio académico o aula. No obstante, la implementación de las TIC en la educación ha permitido una serie de reflexiones sobre el concepto y ha generado el uso de herramientas tecnológicas para ampliar los alcances de la mediación en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

## Recomendaciones metodológicas

En esta unidad, es necesario que el estudiante realice las lecturas complementarias, escuche los videos que se proponen como recursos de aprendizaje y como parte de su aprendizaje autónomo extraiga conceptos o ideas y los plasme en organizadores gráficos, estos le permitirán organizar de forma dinámica la información y acceder a ella de forma rápida a los contenidos que se encuentran en el desarrollo de éste módulo.

## Desarrollo temático

Mediadores  
digitales

Las TIC y la sociedad del conocimiento

La mediación y los paradigmas

La mediación en ambientes virtuales

La mediación y las capacidades  
tecnológicas

## Mediadores digitales

### Las TIC y la sociedad del conocimiento

La educación a nivel mundial más allá de la formación académica de sujetos, se encamina al desarrollo de las potencialidades de las personas tanto en lo individual como en lo social, y una forma diferente de educar es con el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación TIC.

Según Coll y Moreno (2008) el uso de las TIC como mediadores digitales, ha tenido una numerosa producción de investigaciones y de literatura que abordan temas relacionados con la educación y las TIC desde diversas perspectivas epistemológicas, teóricas y disciplinares. Entonces la educación apoyada de las tecnologías de la información y del conocimiento, posibilitan la creación de un nuevo espacio social y puede considerarse como una alternativa para generar una nueva visión a partir de las relaciones pedagógicas y las TIC.

Este nuevo entorno, de canales digitales, aprendizaje individual y aprendizaje colaborativo se está desarrollando en el área de educación sin necesidad de recurrir a los tradicionales espacios educativos, ya que posibilita nuevos procesos de aprendizaje y transmisión del conocimiento a través de las redes modernas de comunicaciones.

Las TIC y otros recursos digitales son una alternativa que se ha introducido para representar la versión más moderna de la educación y están impulsando cada vez más, cambios en las formas de entender la educación. Con esto se pretende explicar, que en las instituciones educativas y en las aulas se está aplicando esta modalidad, validando el cómo se enseña y cómo se aprende, plantea la necesidad de nuevos enfoques teóricos alimentados por la práctica de quienes ya se encuentran inmersos

en acciones formativas sostenidas en sistemas y redes digitales (García, y Ruiz, 2007).

Además, de ser catalogadas como los medios de comunicación de tercera generación, las TIC desde la perspectiva de la educación rompieron con la brecha espacio – temporal y propiciaron lo que ha sido una revolución educativa, los nuevos entornos de aprendizaje, gracias a las posibilidades que brindan estas tecnologías, permiten un proceso interactivo a través del cual deriva información simultánea de distintos niveles (García, y Ruiz, 2007).

El mayor reto que enfrentan las sociedades contemporáneas es la proyección y la adaptación a los procesos de cambio del reordenamiento; las TIC están transformando a la sociedad y, por consiguiente, crear una sociedad del conocimiento caracterizada por sus procesos educativos, idiosincrasias, formas de actuar y pensar y por sus avances científicos donde se promueva la creación del conocimiento funcional, sufriendo cambios en sentido social, cultural, y económico. Se puede decir que cada uno de nosotros somos parte de la revolución informática y educativa donde se ha establecido un nuevo ambiente cibernético de la existencia humana.

De acuerdo con Turkle, la construcción de las sociedades del conocimiento dependen del desarrollo de nuevas tendencias en la generación, porque la difusión y adecuación de la tecnología como ente mediador utilizado por las grandes organizaciones sociales y los gobiernos de los países afectan prácticamente a todos los ámbitos, las formas, prácticas de organización social, y hasta la manera de organizar, reorientar y comprender el mundo “estamos aprendiendo a vivir en mundos virtuales.”

Castells menciona que las TIC son consideradas la base para transmitir, procesar y difundir información de manera instantánea, alcanzando todos los ámbitos de la experiencia humana y están en todas partes modificando la cotidianidad: el trabajo, la educación, el aprendizaje, las modalidades para comprar y vender, entre otros. Entonces, las TIC optimizan el manejo de la información y el desarrollo de la comunicación y permiten actuar sobre la información y generar mayor conocimiento e inteligencia para reducir la brecha digital sobre la que se tienen que construir los estándares de calidad, la visión de la vida, la sociedad de la información y una economía del conocimiento.

Ahora bien, de las TIC emergen las sociedades de la información para eliminar las barreras del espacio y el tiempo y facilitar una comunicación ubicua y asíncrona, modificando en muchos sentidos la forma en la que es posible desarrollar muchas actividades propias de la sociedad moderna como el habla, el recuerdo o el aprendizaje.

Para la Unesco la información no es sinónimo de conocimiento, por el contrario la información se compone de hechos y sucesos, mientras que el conocimiento se define como la interpretación de dichos hechos dentro de un contexto, encaminada a alguna finalidad. Y el concepto de sociedades del conocimiento va más allá de la sociedad de la información ya que apunta a transformaciones sociales, culturales y económicas en apoyo al desarrollo sustentable. Los pilares de las sociedades del conocimiento son el acceso a la información para todos, la libertad de expresión y la diversidad lingüística.

La sociedad del conocimiento representa a todos los grupos organizados o a todas aquellas sociedades con capacidad de generar, apropiarse, y utilizar el conocimiento para atender las ne-

cesidades de su propio desarrollo e inciden de manera significativa en todos los niveles del mundo educativo construir su propio futuro, mediando a través de la creación y transferencia del conocimiento. Las nuevas generaciones van asimilándolas de manera natural esta nueva cultura y para los docentes, conlleva muchas veces importantes esfuerzos de formación, de adaptación y de desaprender reaprender, muchas cosas que ahora se hacen de otra forma”.

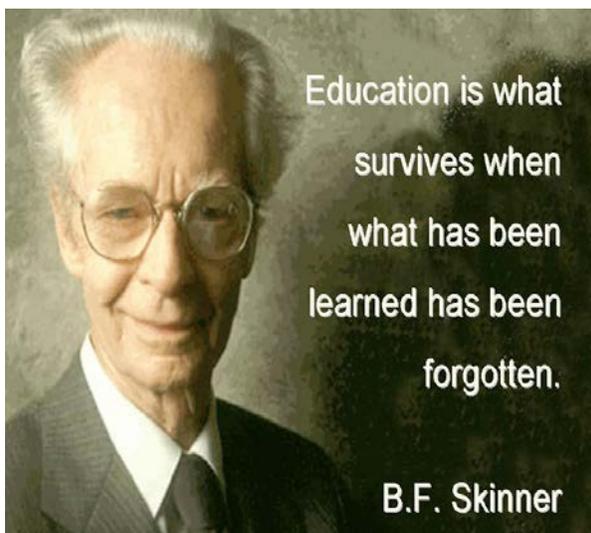
A partir de ahí, se crean espacios en los que las personas mantienen una nueva clase de relación comunicativa, de conocimiento y de aprendizaje, según Castell se avanza gracias a “una creatividad tecnológica libre asentada en redes virtuales dedicadas a reinventar la sociedad”.

Pensar lo anterior es pensar en nuevas formas de confrontar, emplear y ordenar los conocimientos en un contexto específico, así como todos aquellos conocimientos extraídos u obtenidos de fuentes externas con contextos distintos, pero que ofrecen la información suficiente para ser contextualizados en espacio de aprendizaje digitales con las últimas tecnologías disponibles como: computadoras, tabletas, teléfonos inteligentes, redes inalámbricas y acceso a internet por medio de las cuales difundir dichos conocimientos sin mayores limitaciones.

## **La mediación y los paradigmas**

### **Paradigma conductista**

Su creador fue J. B. Watson en las primeras décadas del siglo XX; a partir de sus planteamientos, se formaron cuatro vertientes: “El conductismo asociacionista de Guthrie, el conductismo metodológico de Hull, el conductismo intencional de E. L. Tolman y, por último, el conductismo operante de B. F. Skinner”



Bandura, uno de los teóricos del aprendizaje social, corriente innovadora dentro del conductismo, desvincula sus supuestos de la idea tradicional de que toda conducta o aprendizaje es aprendida por el sujeto de manera mecánica, no racional o inconsciente y manifiesta que los “seres humanos construyen representaciones internas de las asociaciones estímulo-respuesta. En estas ideas, el sujeto es visto como un receptor activo, pues debe prestar atención al modelo que se le presenta (mediación) para ser capaz de obtener la conducta buscada, la cual es internalizada para ejecutarla las veces necesarias según su situación particular.

Para Hernández (1998) la mediación se da en el condicionamiento operante, en particular en un nuevo principio, el “modelamiento”, ya que el sujeto debe observar un modelo para desarrollar una determinada conducta. El modelo puede interactuar “directamente con el sujeto (intencionalmente) o a través de dramatizaciones o videograbaciones (de forma indirecta)”.

### **Paradigma humanista**

Durante la década de los cincuenta, la

psicología humanista se convirtió en un paradigma que se aplicó al ámbito educativo distinguiendo la concepción del ser humano como una totalidad; es decir, el hombre posee un núcleo central que lo estructura intra- e interpsicológicamente, por lo que es consciente de sí mismo, de su existencia y de la relación dinámica con otros y con su ambiente.

De ahí que el concepto de enseñanza-aprendizaje enfoque su atención hacia el individuo y vaya encaminado a potencializar al individuo de modo íntegro para que logre su autorrealización.

En este paradigma el método de mediación directa y verbal que se puede emplear es el que permite dirigir y cuidar los resultados que el estudiante trata de alcanzar, independientemente de si coinciden con algunos propósitos que el docente o tutor del ambiente virtual de aprendizaje tenga para la asignatura o módulo y los demás estudiantes. Esta es una mediación, además de la relación que se logre entablar con el grupo en un plano de interacción verbal.

El docente o tutor por su parte, se constituye en un mediador que propone técnicas participativas mediante las cuales el estudiante puede tomar decisiones y se responsabiliza de su proceso de aprendizaje. Por lo tanto bajo este paradigma se deben dejar de lado el uso de técnicas tradicionales de enseñanza y actuar de manera innovadora teniendo en cuenta los intereses de los estudiantes.

### **Paradigma cognitivo**

Este paradigma aparece en los años setenta y expone que hay una nueva orientación cognitiva que centra su estudio en las actividades mentales y los procesos cognitivos básicos, (percepción, el pensamiento, lenguaje,



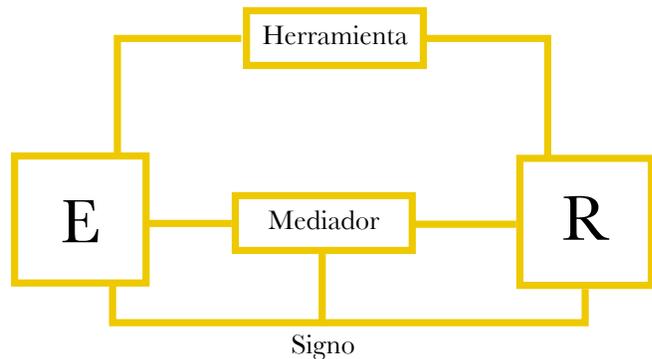
resolución de problemas, representación del conocimiento, y memoria)

En este paradigma se fundamenta el concepto de mediación en la propuesta constructivista de Vygotsky (creador de la Teoría sociocultural, el creía que los adultos poseían

complejos mediadores abstractos que son palabras, signos, modelos gráficos y manifiestos visibles para los demás y para el niño) manifestando que la generación, el análisis y la comprensión de las configuraciones de entornos para la enseñanza y el aprendizaje en línea implica, necesariamente, reconocer su enorme complejidad intrínseca, asociada a la gama de usos de estas tecnologías, a su diversidad y a la heterogeneidad de criterios utilizados para describirlos y clasificarlos como las TIC y otros recursos digitales que pueden ser tangibles, o virtuales, y que actúan como mediadores.

La psicología de Vygotsky considera que el sujeto no se reduce a responder a los estímulos, sino que emplea su actividad para transformarlos. Para llegar a la modificación de los estímulos el sujeto utiliza instrumentos mediadores. Los mediadores según Vygotsky son instrumentos que transforman la realidad en lugar de imitarla, su función no es adaptarse pasivamente a las condiciones del medio, sino modificarlas activamente, teniendo en cuenta que la cultura es la que proporciona las herramientas necesarias para poder modificar el entorno; además, al estar la cultura constituida fundamentalmente por signos o símbolos, estos actúan como mediadores de las acciones.

Vygotsky, concebía a la internalización como un proceso donde ciertos aspectos de la estructura de la actividad que se ha realizado en un plano externo pasan a ejecutarse en un plano interno, este autor sustenta que todas las funciones psicológicas superiores son relaciones sociales internalizadas (Cole y Means, 2006).



El concepto vygotskiano al abordar la explicación del desarrollo humano a través de la relación entre el individuo y su interacción sociocultural, aporta elementos de una adaptación activa basada en la interacción del sujeto con su entorno. Uno de esos aportes es el de la mediación considerando que las funciones mentales superiores, como el pensamiento, la atención voluntaria y la memoria lógica, y la acción humana general están mediadas por herramientas y por signos (Vygotsky, 1979).

El desarrollo de la estructura cognoscitiva es comprendido como el producto de dos formas de interacción entre el organismo y su medio ambiente, una de ellas es la exposición directa a fuentes de estímulo y de aprendizaje mediado, y la otra es la experiencia de aprendizaje mediado y esta es la manera en la que los estímulos remitidos por el ambiente son transformados por un agente mediador. Tanto las herramientas como los signos son instrumentos mediadores y se encargan de relacionar al sujeto con lo social; esto es, los factores sociales (compuestos por herramientas y signos) son determinantes en los sujetos.

Este agente mediador orientado por sus intenciones, su cultura y su condición emocional, selecciona y organiza el mundo de los estímulos. Los tres componentes de la interacción mediada según Vygotsky son: el organismo receptor, el estímulo y el mediado.

El efecto de la experiencia de aprendizaje mediado es la creación en los receptores de una disposición, de una propensión actitudinal para beneficiarse de la exposición directa a los estímulos que se inicia a partir del nacimiento y es asistido por adultos u otros agentes considerados más competentes en cuanto al manejo del lenguaje (signo), habilidades y tecnologías (herramientas) disponibles en ese espacio cultural” (Vielma y Salas, 2000).

El estudiante quien es aprendiz digital y el docente quien es mediador digital, potencializan una comunicación efectiva que para Coll y Monereo (2008), desde una perspectiva de corte constructivista y de orientación sociocultural, son mediadores del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Los mediadores son los diversos recursos, o indicadores con los cuales el tutor y/o facilitador construye un andamio (andamiaje), son los recursos en que se apoya, en este caso pueden ser digitales o de otra naturaleza, los cuales son un escalón temporal diseñado para conducir a los alumnos hacia el aprendizaje autónomo. El momento indicado para retirar el indicador no existe ya que en diferentes etapas de su vida vuelven a recurrir a estos según su necesidad o en la situación en la que este (Cole y Means, 2006). Como se puede apreciar en la siguiente figura:

## Zonas de desarrollo

Zona de desarrollo  
real

Zona de desarrollo  
próximo

Zona de desarrollo  
potencial

Nivel personal-cultural  
actual o real de desarrollo

Mediación

Capacidad desarrollada.  
Nivel de desarrollo posible.

Ayuda proporcionada, formas de mediación o facilitación que se utilicen por otros más capaces: padres, profesores, expertos, entrenadores, etc.

ZDR

ZDP

Mediación a través de instrumentos, (físicos y psicológicos como: lenguaje, escritura, libros. Computadoras, manuales, etc.) permiten el desarrollo del alumno. Tomando en cuenta que estos se encuentran distribuidos en un flujo sociocultural del que también forma parte el sujeto que aprende.

Competencia

Ejecución

Nivel real de desarrollo (posibilidad de actuar solo)  
Nivel potencial de desarrollo (posibilidad de actuar si es supervisión)

Fuente: <http://image.slidesharecdn.com/presentacinvigotsky-120301202641-phpapp02/95/slide-1-728.jpg?cb=1330655297>

**Los mediadores son los diversos recursos, o indicadores con los cuales el tutor o facilitador, construye un andamio (andamiaje), en que se apoya, en este caso pueden ser digitales o de otra naturaleza, los cuales son un escalón temporal diseñado para conducir a los estudiantes hacia la independencia.**

Según Vygotsky (en Cole y Means, 2006), existen algunos tipos de mediadores entre ellos están la palabra y el discurso siendo estos mediadores verbales. Un indicador también puede materializarse o ser tangible. El mediador físico, hace consiente un conjunto de conductas que desencadenan un proceso mental. Existen también los mediadores por cuenta propia entre otros.

Los mediadores son instrumentos que transforman la realidad en lugar de imitarla; sirven al hombre no para adaptarse pasivamente a las condiciones ambientales sino para modificarlas activamente. Para los mediadores digitales, la acción es directa hacia el sujeto porque es una instrucción intencional ya que el sujeto está consciente de la construcción de un nuevo aprendizaje mediado por el docente o tutor.

El desarrollo de las TIC como herramientas para mediar en la era digital, está transformando las sociedades modernas en sociedades de la información, representando la extensión del cerebro humano y superando las distancias temporales y geográficas como resultado del fenómeno globalizador del mundo. No obstante, para satisfacer las demandas y los grandes desafíos del proceso de globalización de la humanidad, la mediación debe darse como un proceso intencionado por parte del mediador en la que el sujeto no sólo desarrolla habilidades, sino también adquiere valores y la estructura con la cual él puede percibir y

hacerse una idea del mundo.

La adecuada utilización de las tecnologías modernas deben ser utilizadas para crear una red de educación virtual, utilizando conceptos e ideas modernas de interconectividad y los nuevos paradigmas cibernéticos en donde cada persona aprende a aprender lo que necesita y en el momento que lo requiere mediado por tecnología con programas basados en la práctica, el pensamiento crítico y la realidad cambiante del nuevo hábitat de existencia humana.

La mediación digital aplicada a la educación en un ambiente virtual de aprendizaje; responde a las intenciones que tiene el mediador para el sujeto en desarrollo y tiene como objetivo enseñar a aprender y aprender a enseñar, dentro del nuevo paradigma digital aunque la utilización de la tecnología no garantice la transferencia de conocimiento. Sin embargo, hay que considerar que todas nuestras acciones humanas no son cien por ciento racionales, con propósitos bien definidos ya que existe una carga de subjetividad que produce una respuesta en otros o en el aparato social.

De esta manera, existe una correspondencia mucho más marcada entre las ideas de Vygotsky y la educación virtual ya que el desarrollo de estrategias pedagógicas centradas en el estudiante permite repensar la función del tutor o docente no como una figura que emite información, sino como un mediador y facilitador del proceso de aprendizaje estableciendo nuevos paradigmas que de la mano de algunas técnicas tradicionales, generan un rango muy amplio de aplicaciones para un sujeto que es mediador al utilizar el lenguaje y otro tipo de signos y herramientas para transmitir y recibir del medio social: aprendizajes, valores, creencias, actitudes e incluso sentimientos

dentro de la educación a través de medios electrónicos (Freeman, 2010).

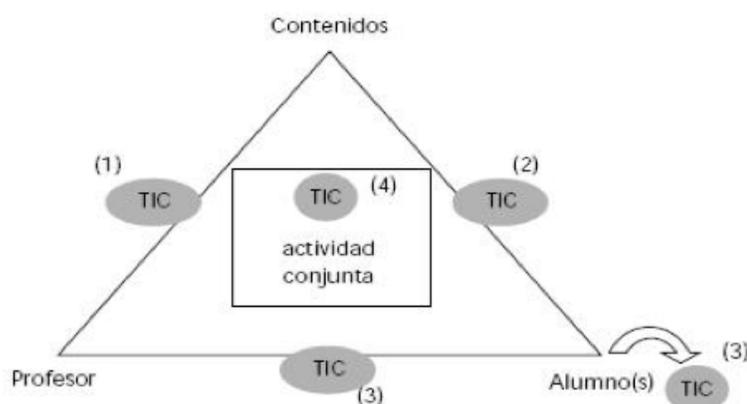
Sin embargo, en los ambientes de aprendizaje virtual la mediación, es entendida como un proceso que permite más intercambio de información y, por lo tanto, más influencia entre estudiantes y entre estos y el tutor, teniendo en cuenta que en educación virtual no existe un solo mediador ni constructor del conocimiento, puesto que dentro de estos espacios confluyen en diferentes niveles varios actores que pueden intercambiar de manera sucesiva roles. Por ejemplo con el uso de las redes sociales se logra más horizontalidad, lo que democratiza el proceso de construcción del conocimiento ya que cuando los estudiantes y el tutor tienen un encuentro sincrónico sus estrategias de aprendizaje cambian y pueden hacer uso de herramientas tecnológicas como wikis, foros y blogs que los ayudan a interactuar de manera colaborativa e interactiva. La mediación deja de ser unidimensional, y se vuelve colectiva.

### La mediación en ambientes virtuales

Desde esa perspectiva constructivista de orientación sociocultural, se pueden analizar a las TIC como mediadores digitales son instrumentos significativos que permiten utilizar sistemas de signos del lenguaje oral, lenguaje escrito, imágenes fijas o en movimiento, símbolos matemáticos, entre otros como el potencial transformador de los entornos virtuales a partir de su capacidad para mediar las relaciones entre docentes – tutores, estudiantes y contenidos.

Atendiendo a los aspectos relacionados con el diseño y la investigación de entornos virtuales concebidos como espacios para el desarrollo de procesos de enseñanza y aprendizaje Coll, Mauri y Onrubia, (2008), proponen una tipología que contempla cinco grandes categorías de, es una adaptación de la representación visual que se hace, a partir de cinco categorías en el uso de las TIC, como mediadores:

1. Las relaciones entre los profesores y los contenidos (y tareas) de enseñanza y aprendizaje.
2. Las relaciones entre los alumnos y los contenidos (y tareas) de aprendizaje.
3. Las relaciones entre los profesores y los alumnos o entre los alumnos.
4. La actividad conjunta desplegada por profesores y alumnos durante la realización de las tareas o actividades de enseñanza y aprendizaje.



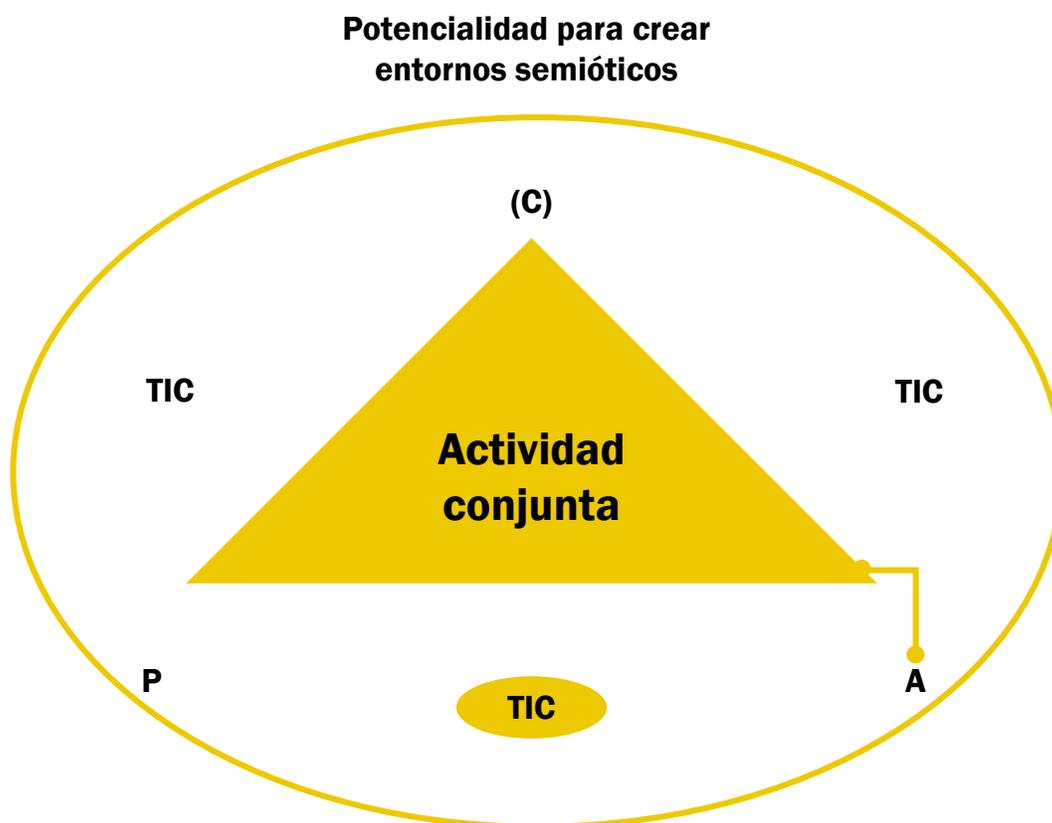
Fuente: Coll, Mauri y Onrubia (2008).

### **Adaptación de las primeras cuatro categorías del modelo de TIC y su función mediadora de las relaciones entre los elementos del triángulo interactivo.**

Mencionan los autores que dejan a la categoría 5, fuera de la representación que muestra la figura, con el propósito de destacar algunos aspectos relacionados directamente con el argumento principal que sustentan estos autores (Coll, Mauri y Onrubia, 2008), y que es uno de los fundamentos de esta ponencia.

En efecto, se piensa que dado que los autores (Coll, Mauri y Orubia, 2005), definen a esta categoría 5), como el uso de las TIC como instrumentos configuradores de entornos o de espacios de trabajo y de aprendizaje, como se aprecia en la siguiente figura:

### **Categoría cinco del modelo de TIC y su función mediadora de las relaciones entre los elementos del triángulo interactivo: las TIC como instrumentos configuradores de entornos o espacios de trabajo y de aprendizaje.**



Fuente: Coll, Mauri y Onrubia, (2008)

Esta categoría se relaciona directamente con lo que los autores plantean, respecto de los entornos virtuales como mediadores, para la construcción de andamiajes y su potencial capacidad para transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje, de debe ver con prudencia como una alternativa de educación. Por un lado, esta categoría recoge las posibilidades que generan las TIC para crear entornos virtuales de aprendizaje novedosos, y un conjunto de tecnologías adecuadas para el aprendizaje en línea como los sistemas de gestión del aprendizaje. Por otra parte, esta categoría ilustra la idea relacionada con la capacidad de las TIC para transformar la educación mediante la creación de entornos semióticos con propiedades particulares.

Vale la pena mencionar que Coll, Mauri y Onrubia (2008), reconocen que las fronteras entre algunas categorías pueden resultar más difusas de lo que a simple vista se supone, con lo cual precisar a qué categoría corresponde cierto uso de las TIC no es una tarea fácil.

Repensar la forma en que se deben utilizar las herramientas tecnológicas educativas en el proceso de aprendizaje en la educación con base en medios electrónicos es un proceso de control y organización que no debe desvalorizar la importancia del conocimiento teórico sobre los modelos clásicos de mediación de la información mediante el cual el asesor se encarga de orientar el tipo de datos y acervos que los alumnos van a recibir. Por el contrario exige a los tutores o docentes a reconocerlos en los ambientes virtuales y, a su vez, aplicar la estrategia que más convenga a los objetivos institucionales y los intereses particulares de los estudiantes.

Sin embargo, el uso masivo de herramientas tecnológicas como internet, contribuye a ampliar el proceso de toma de decisiones

respecto al tipo de información que será administrada en un curso, asignatura o módulo. Es posible, por ejemplo, abrir un blog o wiki para que sean los estudiantes los que propongan los materiales para trabajar y con base en este sistema conocer la trayectoria previa de los estudiantes, así como sus contextos socioculturales. De acuerdo con estas premisas de mediación, el tutor debe conducir al estudiante al cumplimiento de los objetivos formulados en la guía de estudio.

Esta estrategia permite la creación de ambientes virtuales de aprendizaje adecuados para la generación de cursos y actividades compatibles con los intereses, necesidades, expectativas y ambiciones de los estudiantes. En este sentido, la función del docente será la de indagar otros caminos u opciones más allá de la información establecida por el programa académico, para favorecer la capacidad instintiva de los estudiantes por conocer y por aprender. Lo importante de la mediación digital es enfocarse en el estudiante, ayudándolo para que cumpla con las metas y el desarrollo de competencias.

Definitivamente es necesario que en el diseño instruccional de los cursos se tenga en cuenta que el estudiante también puede tomar decisiones y puede cumplir un rol más independiente en su aprendizaje. Se trata de realizar actividades en las cuales los estudiantes tengan la oportunidad de explorar y mostrar sus capacidades, creando su propia estrategia de conocimiento y determinando qué información es más relevante para su proceso personal. Desde allí el docente puede fomentar la autoevaluación, la autocrítica y la confianza de cada uno de los estudiantes.

Por lo tanto, se debe tener en cuenta múltiples opciones en la elaboración de los materiales pedagógicos; la idea es que el estudiante tenga un abanico de posibilidades y aprenda a través

de videos, dibujos, esquemas, gráficos, entre otros. Se trata entonces de adecuar el ambiente educativo a las necesidades de los estudiantes, y en la resolución de actividades significativas. Por ello, se requiere conocer con alguna anticipación el tipo de estudiantes que participan, los contenidos del curso o módulo y los objetivos del programa educativo, para así desarrollar nuevas estrategias pedagógicas.

En el proceso de aprendizaje virtual, las herramientas tecnológicas son utilizadas para lograr una mayor apertura y versatilidad en los contenidos de los cursos. Las redes sociales, desde esta visión, se convierten en espacios de mediación colectiva, donde varios actores pueden asumir el rol de mediadores. Así, por ejemplo, en la discusión de un foro es posible encontrar actores que pueden ocupar al mismo tiempo el rol de mediadores y de alumnos, y viceversa.

Sin embargo, para que la mediación funcione es necesario pensar en una inversión de tiempo y recursos para la capacitación técnica de los docentes y de los estudiantes, como parte del compromiso por ser actores de un trabajo constante en las actividades de un ambiente de aprendizaje virtual. La mediación exige actividades educativas en blogs, wikis, foros, redes sociales, canales y demás ambientes para que el estudiante no sólo sea un ente pasivo, sino que se torne responsable tanto de su aprendizaje como el de sus compañeros.

Además, es necesario comprender como lo expone Castells (2001), (Citado por Hernández 2006) que la mediación digital aplicada a la educación tiene cuatro momentos cruciales en su normal y exitoso desarrollo dentro del ámbito virtual.

1. El autoaprendizaje responsable y significativo con objetivos extensivos a los demás en términos de compartir saberes y

experiencias.

2. La motivación por las ilusiones, las fantasías, la imaginación y la creatividad tecnológica para asegurar la sostenibilidad de la educación virtual que va más allá de lo intangible.
3. La conversión del conocimiento en factor crítico para desarrollo productivo social.
4. El fortalecimiento de los procesos de aprendizaje social como medio para asegurar la apropiación social del conocimiento y su transformación en resultados útiles centrados en la educación.
5. La supervisión y control del contenido temático al que tienen acceso los estudiantes o personas que se someten a la interconectividad cibernética con el objetivo de no permitir la desvirtualización del sistema.
6. La ética y la educación holista dentro del ciberespacio como formas de proteger y abordar desde la integridad al ser humano que requiere el contacto humano y el intercambio de sentimientos, valores y creencias.

Por lo tanto, la responsabilidad de mantener una comunidad del conocimiento en los ambientes virtuales debe ser recíproca. Estos espacios colectivos pueden existir bajo la certeza de que el trabajo del otro es tan importante como el propio, y de que el accionar personal solamente puede tener sentido en relación con el actuar de la comunidad.

### **La mediación y las capacidades tecnológicas**

“La internet es el instrumento tecnológico y la forma organizativa que distribuye el poder de la información, la generación de conocimientos y la capacidad de conectarse en red

en cualquier ámbito de la actividad humana” (Castells, 2001).

Por ello, los medios digitales deben ser vistos como fuentes de facilitación y generación de conocimientos para compartir globalmente con otras personas del mundo y brindar aportes en la construcción del conocimiento humano mediado por la tecnología. No se debe ver en la tecnología la respuesta para todos los problemas. La mediación digital es después de todo la extensión del cerebro humano que se apoya en nuevos elementos como consecuencia de la necesidad del ser humano por autorrealizarse cada día más.

Ahora bien, el uso o la implementación de las TIC en los espacios educativos no cambian por sí solos el modelo educativo; una presentación en Prezi o en Power Point o una animación en Flash Player no dejan de ser instrumentos que pueden convertirse en el mejor de los casos en objetos de aprendizaje. Por lo tanto las TIC en la educación serán siempre modeladas y utilizadas teniendo en cuenta el patrón conceptual, teorías y enfoques pedagógicos a través del cual se esquematizan las partes y los elementos de un programa de estudios, que orientan a los docentes en la sistematización del proceso de enseñanza y aprendizaje. Estos modelos cambian de acuerdo al periodo histórico, y la utilidad depende del contexto social.

De acuerdo con Gagné (1965), sostiene la existencia de distintos tipos o niveles de aprendizaje, y afirma que cada uno de ellos requiere un tipo diferente de instrucción:

- Estrategias cognitivas.
- Habilidades motoras.
- Actitudes.

Y afirma que la concepción del aprendizaje tiene un alto grado de mediación, precisamen-

te por ser una teoría de la instrucción. Él menciona en su teoría nueve procesos para que el aprendizaje pueda darse, pero es necesario que haya una serie de actos instructivos (mediaciones) si se quiere tener éxito al incorporar o modificar un aprendizaje:

- Ganar la atención de los alumnos.
- Informar al aprendiz acerca del objetivo del aprendizaje.
- Estimular el recuerdo de los aprendizajes previos.
- Presentar el estímulo.
- Guiar el aprendizaje.
- Provocar (elicitar) la conducta.
- Dar retroalimentación.
- Evaluar la ejecución.
- Mejorar la retención y la transferencia.

Gagné manifiesta que existen condicionantes internos y externos que regulan el proceso de aprendizaje. En primer lugar los que hacen referencia a la adquisición y almacenamiento de capacidades que son requisitos previos para el aprendizaje, o que ayudan a su consecución, y en segundo lugar a los diversos tipos de acontecimientos contextuales que deben programarse para facilitar el aprendizaje.

Las tareas de aprendizaje que Gagné proponen para el ámbito cognitivo se organizan en una jerarquía de progresiva complejidad, y que van desde el reconocimiento perceptivo hasta la solución de problemas. Esta jerarquía, a su vez, da lugar a una secuencia necesaria de instrucción, que establece los pasos para lograr un aprendizaje efectivo:

- Ganar la atención.
- Informar al alumno de los objetivos.
- Estimular y retroalimentar la enseñanza previa.

- Presentar material estimulante.
- Proporcionar orientación al alumno.
- Averiguar el rendimiento.
- Proporcionar información.
- Evaluar el desempeño.
- Mejorar la transferencia de retención.

Entonces, teniendo en cuenta las anteriores premisas no se trata de elaborar módulos o cursos que virtualicen los procesos de aprendizaje tradicionales, en los que las actividades se reduzcan a la búsqueda de información en google, desarrollar una temática de manera individual, y enviar información al estudiante a través del correo electrónico, sino de utilizar las herramientas de las redes sociales, los foros, los chats entre otros para obtener información con el fin de reconstruirla y significarla. Usar diversas herramientas para intercambiar información; adquirir y producir insumos educativos para solucionar los interrogantes de las asignaturas y favorecer la elaboración de aprendizaje colaborativo permite crear ambientes necesarios de confianza entre los estudiantes y docentes – tutores para que la correspondencia en estos espacios pueda concretarse.

Con frecuencia, el uso de internet en la educación nos hace olvidar el hecho de que las plataformas son herramientas de las que disponemos para facilitar la enseñanza. Por ello se debe tener la certeza de que la comunicación que se dé como parte de la experiencia educativa sea lo más enriquecedora y útil posible, y la confianza en que el esfuerzo de los participantes en los foros, wikis y chats es valorado por la comunidad. Ya que el aprendizaje debe ser guiado por un modelo educativo y por la labor de un tutor.

Mediar en la virtualidad significa el acompañamiento permanente al estudiante, una difusión

de las posibilidades en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esto quiere decir que se deben considerar los modelos pedagógicos tradicionales a la luz de las múltiples posibilidades que ofrecen las nuevas herramientas tecnológicas.

Las TIC no han llegado a las instituciones educativas para señalar las deficiencias de capacitación de los docentes, ni el problema de diseño instruccional de los programas académicos; su función es la de mejorar la integración de ambos aspectos y dar alternativas a los mediadores del conocimiento. En virtualidad las nuevas vías para la mediación, pero no quitan ningún peso a la responsabilidad de los alumnos y asesores para mejorar el proceso educativo y crear comunidades de aprendizaje. Las herramientas y entornos están dados; depende de los actores definir la estrategia más adecuada de acuerdo con sus posibilidades y los objetivos planteados. La labor de la mediación del asesor continúa siendo importante no sólo para guiar al estudiante, sino para crear cursos que incorporen debidamente las herramientas tecnológicas que tiene a su alcance.

De acuerdo con la implementación de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje han facilitado la relación estudiante- tutor y como menciona Ortega (2001) desde las tablillas de cera con que redactaba sus lecciones Platón hasta el open course del MIT, favorecen el proceso de mediación y no son reemplazables; son instrumentos que, aplicados de manera correcta, pueden mejorar la experiencia, aunque esto depende mucho de la pericia del asesor y la disponibilidad del alumno. La internet por sí sola no media el aprendizaje; resulta un instrumento a través del cual asesor y alumno desarrollan su propia experiencia educativa con ayuda de la mediación.

## Reflexiones finales

- La actualización de los docentes en los conocimientos y aplicación de las TIC, como mediadores digitales.
- Participación multidisciplinar en el diseño instruccional de los programas o módulos y desarrollo de los entornos o ambientes virtuales para la enseñanza y el aprendizaje.
- Seguimiento de los usos que docentes y estudiantes hacen de las TIC, y que ello favorezca el desarrollo de competencias.
- Los entornos virtuales son una alternativa, que apoya e integra los procesos operativos de una institución educativa relacionados con los estudiantes, los docentes, los diseñadores instruccionales y los administradores.
- Los entornos de aprendizaje virtuales pueden reconocerse como entornos de gestión educativa.
- Por medio de las TIC se puede establecer la capacidad de transformación, el progreso, la empleabilidad y la finalidad que se persigue con su incorporación según los contextos educativos.
- Las TIC, representan para la educación y los docentes una serie de retos y desafíos, sobre la enseñanza y el aprendizaje, así como las creencias con respecto a la potencialidad educativa y los objetivos que se persiguen con su incorporación.
- La mediación pedagógica pasa desde ser un medio para el aprendizaje a ser parte del mismo, ya que favorece otra manera de acceder a la información, de expresión, percepción, y comunicación; coexistiendo y organizándose para lograr el conocimiento.
- Los medidores digitales permiten la construcción de andamiajes, que orientan o apoyan a los estudiantes para que desarrollen sus competencias, sin perder la visión pedagógica, el logro de los aprendizajes integrales y significativos.
- Los alumnos necesitan un espacio de aprendizaje adecuado, es decir, un espacio de aprendizaje en el que pueda interactuar en un ambiente significativo con el docente y los otros estudiantes como el uso de herramientas tecnológicas potencien la dinámica de enseñanza-aprendizaje.
- Según algunos estudios, los niños de hoy en día son nativos digitales y la mitad de los conocimientos que tienen son aprendidos fuera de las instituciones educativas. Son aprendices digitales en un ambiente con contextos virtuales auténticos y sobre todo significativos.
- Es necesario reconocer que se deben desarrollar habilidades de lectura, escritura, comunicación, investigación y publicación en internet y a su vez desarrollar competencias tecnológicas necesarias para la interacción, y la retroalimentación con otras personas.
- La educación mediada digitalmente debe caracterizarse por ser flexible, y debe llevar a las personas hacia la autonomía que les permita aprender a través de diversas modalidades e interconexiones de realidades y de construcción de conocimiento.



# Escuela aumentada



**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA  
DEL ÁREA ANDINA**

Personería Jurídica Res. 22215 Mineducación Dic. 9-83

**Autor:**  
Leidy Lorena Montero

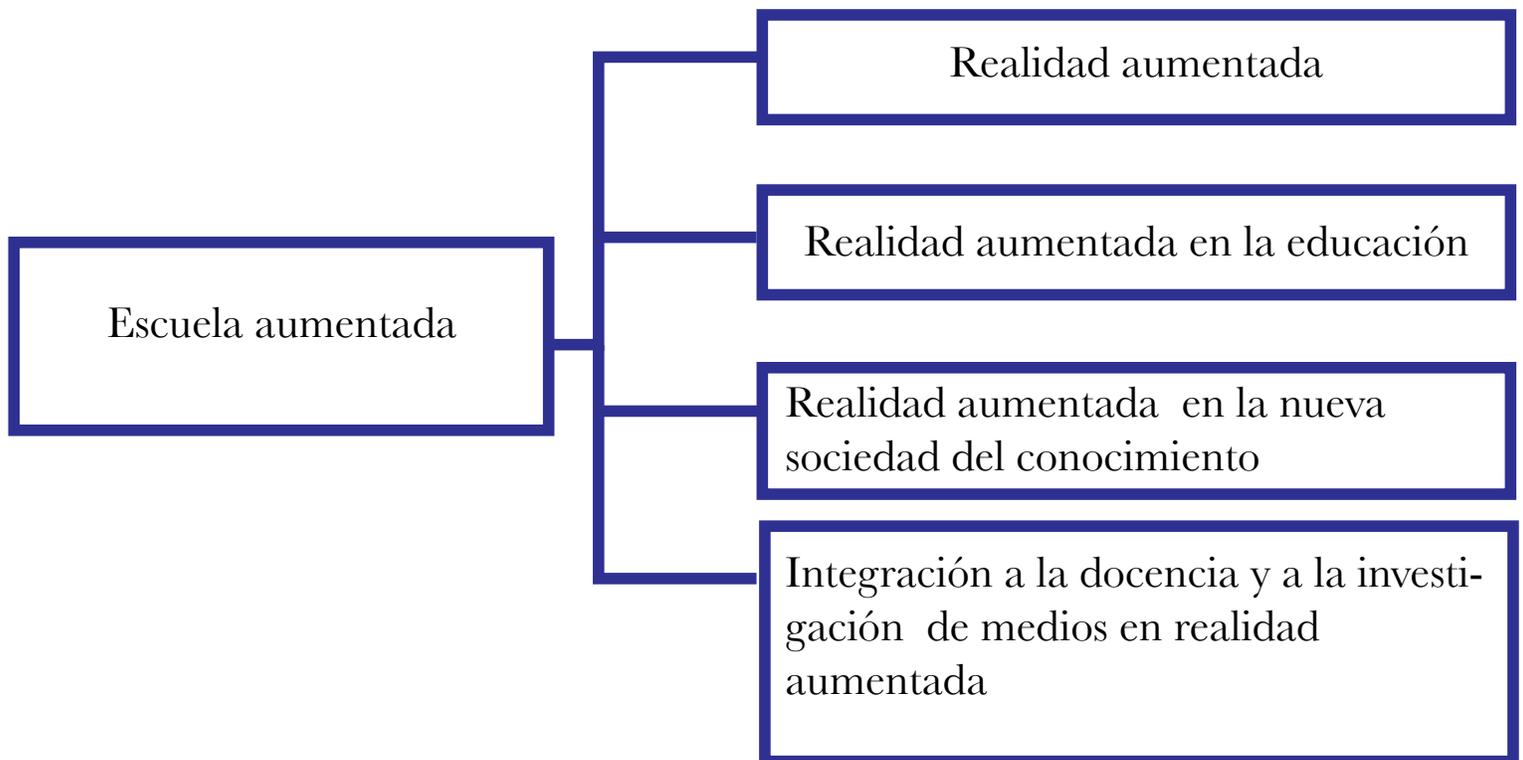
### Introducción

En esta unidad se pretende que el estudiante reconozca que la realidad aumentada como una tecnología relativamente emergente permite combinar el mundo real con elementos del ámbito virtual. Además, de identificar que es una herramienta útil para las ciencias de la educación en el desarrollo de proyectos de investigación y proyectos de aula integrando diversas asignaturas como ciencias naturales, matemáticas, idiomas, educación física, geometría, química. En definitiva, depende de la creatividad del docente, ya que esta herramienta tiene un gran número de aplicaciones.

## Recomendaciones metodológicas

En esta unidad, es necesario que el estudiante realice las lecturas complementarias, escuche los videos que se proponen como recursos de aprendizaje y como parte de su aprendizaje autónomo extraiga conceptos o ideas y los plasme en organizadores gráficos, estos le permitirán organizar de forma dinámica la información y acceder a ella de forma rápida a los contenidos que se encuentran en el desarrollo de este módulo.

## Desarrollo temático



## Escuela aumentada

En Latinoamérica la integración de la tecnología emergente llamada realidad aumentada en las instituciones educativas se ha convertido en un formato novedoso que llama bastante la atención para ser incluido en las propuestas didácticas, curriculares y en el desarrollo de múltiples ideas para obtener experiencias de aplicación en el campo de la educación. A la fecha hay mucho por descubrir, pero **¿Por dónde empezar?** es una de las preguntas más frecuentes en la lectura del tema de la realidad aumentada en educación, ya que se presenta una significativa red de ideas, formas y posibilidades por explorar en el tema.

### Realidad aumentada

De acuerdo con Ferrez (2012) la realidad aumentada (RA) es una técnica que consiste en añadir información sobre un escenario real, este proceso se realiza en tiempo real en función de lo que captura una cámara de un dispositivo y se establece, además, una relación espacial entre la información virtual y su entorno real. Los elementos esenciales necesarios para poder disfrutar de la RA consisten en un ordenador o un dispositivo móvil, una cámara y una aplicación que ejecute la RA. Si la información que se va a añadir al entorno real está ubicada en la red se precisará, además, conexión a Internet.

### Componentes de la realidad aumentada

- Monitor del computador: instrumento donde se verá reflejado la suma de lo real y lo virtual que conforman la realidad aumentada.
- Cámara web: dispositivo que toma la información del mundo real y la transmite al software de realidad aumentada.
- Software: programa que toma los datos reales y los transforma en realidad aumen-

tada.

- Marcadores: los marcadores básicamente son hojas de papel con símbolos que el software interpreta y de acuerdo a un marcador específico realiza una respuesta específica (mostrar una imagen 3D, hacerle cambios de movimiento al objeto 3D que ya este creado con un marcador).

El desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC ha permitido el uso de nuevos recursos que aumentan las posibilidades de interactuar con los objetos de conocimiento brindando al ámbito de la educación un abanico de nuevas posibilidades que hasta hace una década podían haber sido considerados ciencia ficción, pero que hoy son una realidad permitiendo sistematizar los aprendizajes como experiencias interactivas.

The Horizon Report es publicación anual centrada en la educación superior, y en el año planteó que para el 2013 o el 2014 una de las tecnologías emergentes en educación será la RA. Ello se debe a diversos factores. Uno es el desarrollo de la propia tecnología pero las metodologías que se intentan adoptar en los centros educativos es, desde la perspectiva de la educación, tal vez la más importante.

No obstante, en la décima edición publicada en 2013 se describen las conclusiones anuales del Proyecto Horizon NMC, un proyecto de investigación de una década de duración diseñado para identificar y describir las tecnologías emergentes que puedan tener un impacto en el aprendizaje, la enseñanza y la investigación creativa en la educación superior en la que se identificaron seis tecnologías emergentes que se describen a través de tres horizontes de implantación dentro de uno a cinco años, así como las principales tendencias y desafíos que se espera que continúe en el mismo periodo, dando a los líderes universi-

tarios y profesionales una guía valiosa para la planificación estratégica de tecnología. Lectura complementaria <http://www.nmc.org/pdf/2013-Horizon-Report-HE-ES.pdf>

Una de las tendencias que se señalan en el informe son las expectativas de los usuarios de edades más tempranas frente a los actuales dispositivos móviles para poder acceder a la información a cualquier hora y desde cualquier lugar, o para poder desarrollar sus labores sin estar limitados por cuestiones de tiempo ni espacio. De acuerdo con Johnson, et. al., (2011) “La gente espera ser capaz de trabajar, aprender y estudiar cuando y donde quieran”.

La implementación de las TIC en la educación permite la integración de los entornos virtuales y los entornos de realidad aumentada con la finalidad de que se vuelva una herramienta tan común como cualquier texto o referencia bibliográfica centralizando el aprendizaje en la participación activa del estudiante, en sus intereses, en situaciones relevantes y directamente relacionadas con su vida real supone un cambio en los planteamientos pedagógicos que exigen el diseño de nuevas propuestas metodológicas y el uso de recursos didácticos capaces de facilitar nuevos procesos que mejoren la interacción con la información y que puedan ser utilizados por estudiantes de primaria, secundaria y superior, desarrollando mayor interés por la asignatura en la que participa.

Al analizar las posibilidades que ofrecen las aplicaciones de RA, Prensky (2011) manifiesta que los niños y niñas de hoy no solo necesitan que lo que aprendan sea relevante, si no que sea real, que tenga una aplicación fuera de la escuela y que pueda ser empleado de manera inmediata en situaciones reales y que se puedan ejecutar en dispositivos móviles y que amplíen de manera cualitativamente signi-

ficativa la información situada, contextualizada, desde el lugar y en el momento que el “consumidor” la precisa.

Tal como plantea Prensky, permiten superponer datos o informaciones complementarias al mundo real hecho que puede favorecer la asimilación puesto que ayuda a comprender lo que se está viendo e incluso a relacionarlo con otros contenidos (literarios, históricos, leyes físicas).

### **La realidad aumentada en la educación**

La realidad aumentada ha tenido un mayor impacto en el ámbito de la publicidad y marketing, así como en el campo de la investigación, pero es realmente en Educación donde esta tecnología es principalmente valiosa. La asociación de información virtual con objetos o eventos del mundo real, proporciona nuevas formas de percibir e interactuar con el entorno, permitiendo un mejor conocimiento de la realidad y la posibilidad de ofrecer experiencias con gran potencial educativo

La realidad aumentada, como herramienta de apoyo en el ámbito educativo, estimula las ganas de aprender, despierta el interés, aumenta el nivel de atención, crea en los estudiantes un espíritu investigador y muchas otros factores que ayudan a que el entendimiento y asimilación sea mucho más fácil.

Por otra parte, los objetos de aprendizaje se ven reflejados en la facilidad de dar conocimiento a aquellos que desean adquirirlo de una forma fácil y didáctica, además ayuda a aumentar el interés investigativo de los estudiantes por los temas<sup>5</sup>.

Con las oportunidades que ofrece la RA para avanzar en la capacidad de innovación del estudiante, al permitir un modelo que interactúa en tiempo y espacio real, los estudiantes

podrán adquirir los conceptos de las asignaturas de forma sensitiva y atractiva para mantener la atención, fomentar la curiosidad y desarrollar capacidad investigativa (Barfield y Caudell, 2001).

Desde la perspectiva de la educación, la meta del uso de realidad aumentada aplicada en los objetos de aprendizaje, es que sea una herramienta potencial donde los estudiantes logren interactuar de forma dinámica con tópicos específicos de determinadas asignaturas, a través de una representación virtual.

Con base en lo anterior resulta relevante ofrecer información asociada a determinados espacios físicos en los que los estudiantes encuentren objetos que puedan identificar diferentes proyectos en los cuales se aplica la realidad aumentada con el fin de mejorar el entorno de la educación, formando parte de la generación de ambientes de aprendizaje con el fin de aumentar la motivación, y sobre todo aumentar la comprensión de diversos temas que requieren la representación física de ciertos objetos o fenómenos ya sean relativos al momento en que ellos estén realizando la observación o a otros momentos pasados o futuros.

Como en el caso del Museo de Historia Natural de New York en el que se pueden visualizar mamíferos (algunos ya extintos) mediante RA, logrando verlos desde cualquier ángulo y obteniendo información adicional sobre sus características y forma de vida. El museo presentó en el año 2012 la exposición “Más allá del planeta Tierra” complementada con unas aplicaciones de RA

Fuente: <http://img.diariodelviajero.com/2011/11/captura-de-pantalla-2011-11-19-a-las-165431.jpg>



que permitieron, entre otras acciones, encontrar una nave espacial con destino a Marte, vislumbrar un asteroide cercano a la Tierra o ver un elevador lunar despegar de la Luna.

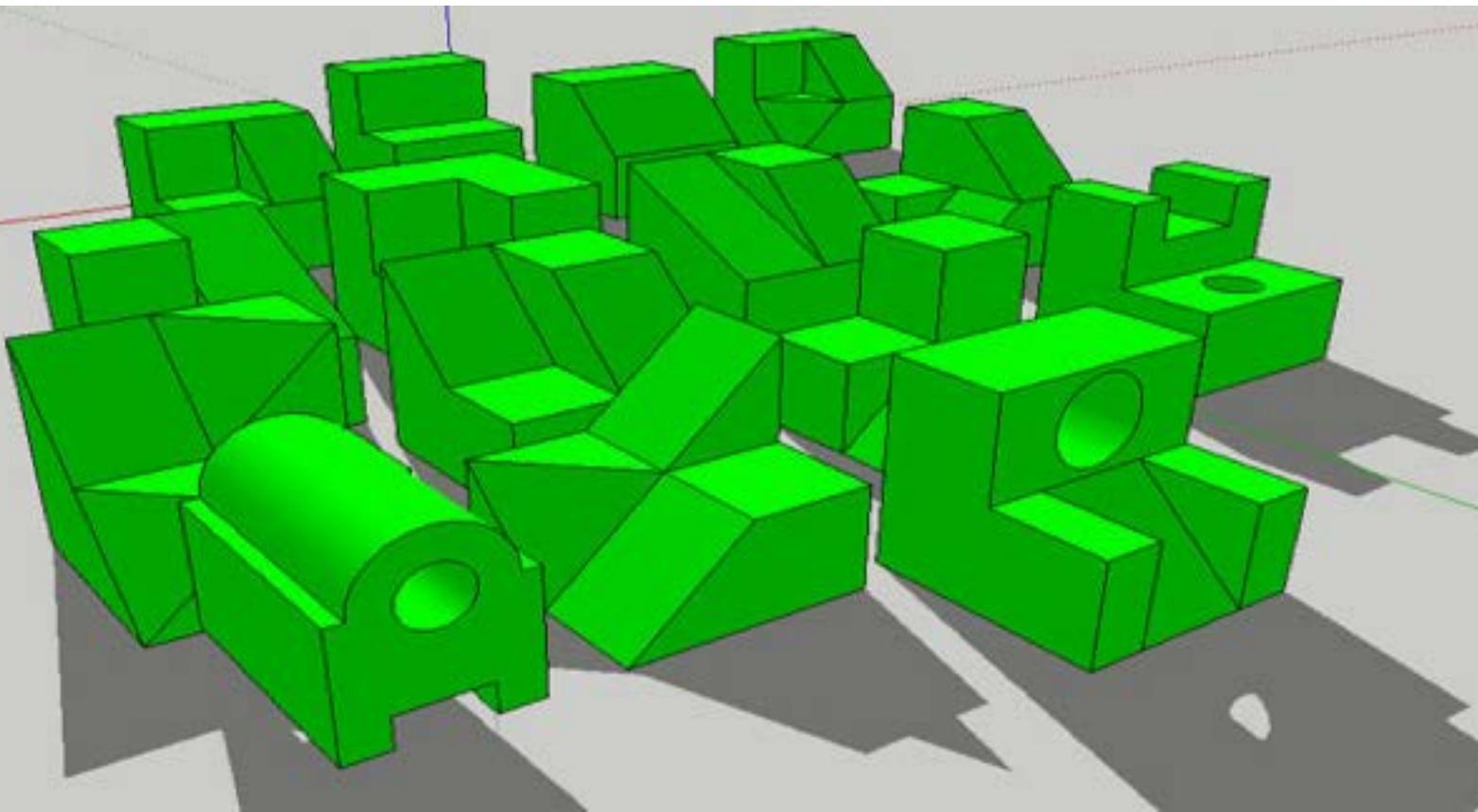
De acuerdo con Vian (2009) el impacto de la RA como tecnología integrada en la sociedad adquiere una dimensión centrada en la transformación sensorial y sus implicaciones culturales, considerando el paso de la abstracción al aprendizaje significativo y contextualizado, adquirido a través de múltiples experiencias sensoriales. Este tipo de interacción permite una mejor asimilación de la información lo que supone tener que imaginarla en su totalidad, de una forma más abstracta. “Por lo tanto, la experiencia educativa trasciende la experiencia intelectual accesible a través de la cultura impresa para convertirse en una experiencia capaz de ser percibida a través de todos los sentidos”.

Los entornos de RA, permiten por una parte la interacción directa con el entorno u objeto de estudio que atribuye un valor de veracidad, y por la otra permite hacer mucho más creíbles y significativos los aprendizajes. Por ejemplo las imágenes en 3D permiten a los estudiantes interactuar con objetos virtuales que reproducen objetos reales que, debido a variadas circunstancias, como el tamaño, el costo, la peligrosidad o la distancia, no podrían ser manipuladas de manera real.

Un ejemplo de este tipo de aplicación es A-RA! Realidad Aumentada Aplicada a la enseñanza de la axonometría, es un trabajo de investigación de Víctor Valbuena (alumno de 2º de Bachillerato del Institut Vilatzara Vilassar de mar en Cataluña, España) y tutoriado por el profesor Jesús Arbúes, que tiene por objetivo facilitar la enseñanza del dibujo técnico (axonometría) empleando esta tecnología.

Disponer de una buena capacidad visión espacial es clave para imaginar y dibujar figuras tridimensionales. Con este trabajo se pretende ayudar a aquellos alumnos con dificultades de percepción espacial, proporcionándoles una herramienta que mediante el uso de la realidad aumentada,

Fuente: <http://www.tecnotic.com/images/piezasdibujotecnico.jpg>



posibilita visualizar modelos 3D y manipularlos para poder percibirlos desde cualquier punto de vista. Una excelente herramienta para el aula.

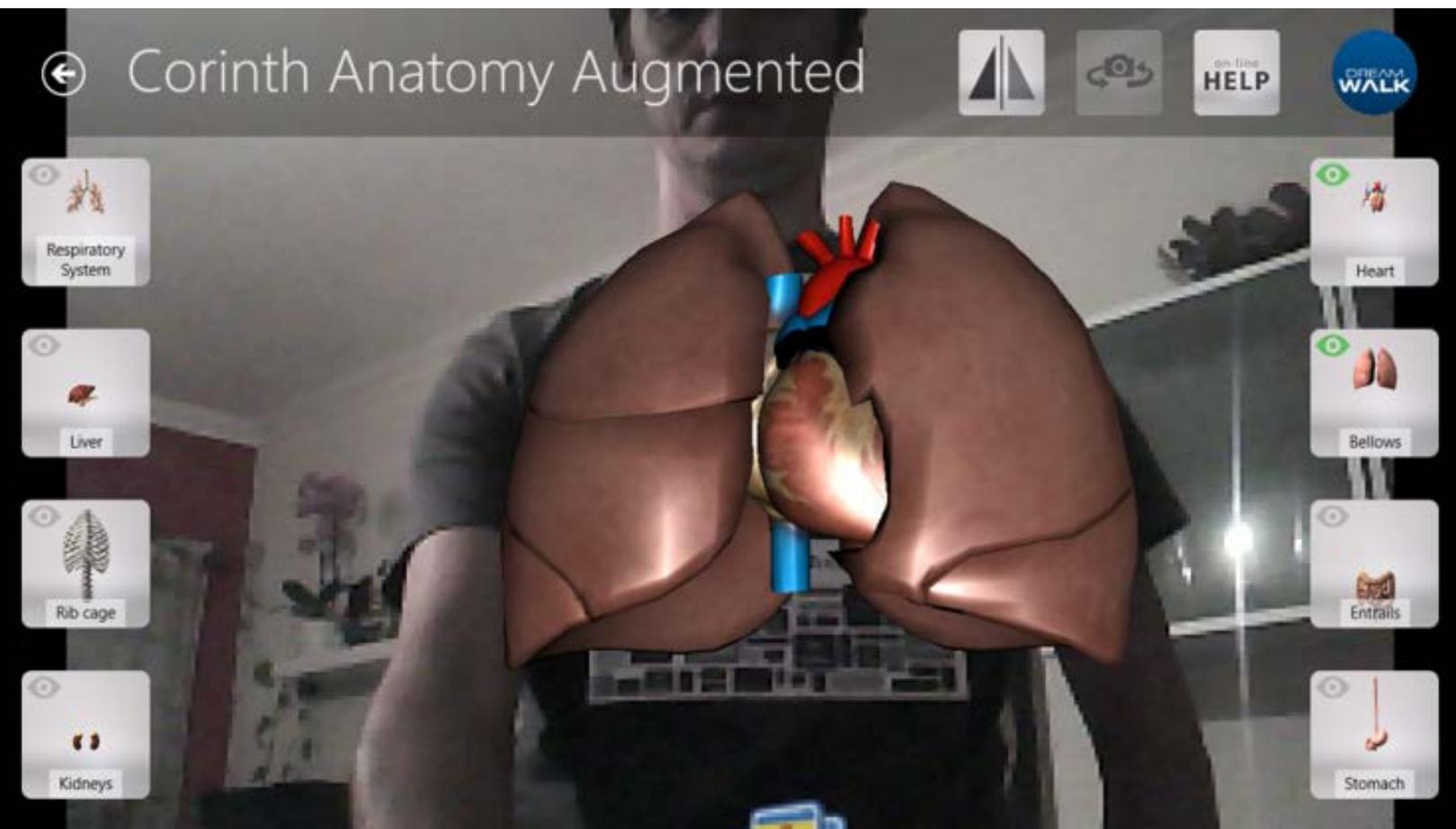
Entonces, la representación de objetos en 3D permite una exploración espacial que no permiten otros medios de representación en 2D. El nivel de abstracción que se exige en este último caso dificulta que algunos estudiantes puedan entender realmente el espacio tal y como es. Manipular objetos virtuales como si fuesen reales puede mejorar la comprensión y, de este modo, avanzar en el conocimiento de ciertos procesos o fenómenos.

Otro ejemplo se puede encontrar en Corinth Anatomy Augmented Reality esta aplicación de realidad aumentada proporciona una experiencia increíble a los usuarios y constituye un poderoso recurso a disposición de los profesores y alumnos para un aprendizaje realmente significativo, con el uso de la cámara de la tableta o PC se podrá explorar el cuerpo humano en 3D y aprender de forma interactiva.

En las experiencias de RA, el estudiante se interactúa con objetos reales y a la vez con objetos virtuales, todos ellos permiten de acuerdo con los postulados de Vigotsky revisar los aprendizajes anteriores, reestructurando el pensamiento, dando sentido a aquello que se percibe del mundo exterior. Desde allí el estudiante puede encontrar una oportunidad que le permita convertir la información en verdadero conocimiento, para mejorar sus competencias personales ayudándole a resolver problemas que se puedan plantear en la vida real.

Como lo mencionó Vigotsky (1979) los individuos desarrollan formas de interpretar y estrategias para relacionarse con su mundo, estrechamente vinculadas al tipo de interacciones que pueden

Fuente: <http://apps.innteach.com/wp-content/uploads/2013/05/Corinth-AR2-1024x575.png>



establecerse con las herramientas y sistemas de signos externos con significados. En este sentido, el uso de la RA está generando cambios sustanciales en la forma de acceder, interpretar y comunicar el conocimiento desde el campo de la educación.

### **La realidad aumentada en la nueva sociedad del conocimiento**

La realidad aumentada es una transformación radical de nuestra relación con las imágenes, la realidad y el conocimiento. Desde el punto de vista del desarrollo de competencias una de las ventajas de utilizar la realidad aumentada es que el estudiante no pierde el contexto del mundo real, de esta manera es posible que él pueda interactuar a través de dispositivos capaces de superponer a la imagen, o directamente sobre la propia realidad, una serie de parámetros relacionados con aquellas características y particularidades que no revela la pura apariencia pero sin embargo forma parte de la ontología del objeto o de la situación.

Las técnicas de la RA combinan en tiempo real la realidad óptica con la información misma formando distintos tipos de información. Los sistemas de Realidad Aumentada se transforman así en una serie de tecnologías que pueden convertirse en prototípicas de la nueva sociedad del conocimiento.

La sociedad del conocimiento tal como la estamos describiendo requiere personas con habilidades y competencias acordes a las exigencias del nuevo escenario y, por lo tanto, en este contexto también le está reclamando cambios a la escuela. Las habilidades y competencias que se requieren para la creación de nuevos conocimientos, como la solución de problemas, la comunicación, la colaboración, el espíritu crítico y la expresión creativa deben considerarse dentro de los objetivos de los planes de estudios. La escuela del siglo XXI necesita docentes que

organicen procesos de aprendizaje, ayuden a los estudiantes a adquirir nuevas competencias cognitivas, y estructuren situaciones en las que estos puedan aplicarlas.

De acuerdo con el Departamento de Educación de Cataluña cuando un estudiante este trabajando con una aplicación que presenta cúmulos de información superpuestos a la realidad, está captando información que debe posteriormente relacionar con el contexto en el que se encuentra. Que esta información se transforme en conocimiento dependerá, de la propuesta de actividad que le plantee el docente. Pero lo que sí se puede asegurar es que está desarrollando competencias de tratamiento de la información, de interacción con el mundo físico, competencias de orden social y ciudadanas, competencias matemáticas, artísticas y culturales”.

Ejemplos de ello son:

- El **3D Magic Book**, es una colección de libros educativos para niños que no solo contienen ilustraciones sino que también ofrecen realidad aumentada para completar la información. Esta tecnología *edutainment* funciona de la siguiente manera, una cámara zenital registra el libro y la página donde se está, una consola (conectada a la TV) procesa la info y proyecta en pantalla el video de libro con el entorno virtual y animación correspondiente. Por lo que el niño al cambiar de página automáticamente cambia algo en la pantalla, si gira el libro también está girando la perspectiva de la animación; una interacción sencilla pero entretenida para los infantes. Después del salto hay fotos y un video de este 3D Magic Book.
- Las Leyendas de Girona: da la posibilidad de realizar un recorrido siguiendo las leyendas más populares de la ciudad y a su vez los estudiantes ejercitar determinadas habi-

lidades y adquieren nuevos conocimientos. En esta actividad se trabajan la competencia digital, la de trabajo en equipo y la del conocimiento del medio social.

- El Sistema Solar es un libro donde el estudiante explora los planetas y muchas más experiencias de realidad aumentada que incluyen: conducir el todoterreno de Marte, contemplar el Sistema Solar desplegado, subir hasta la Luna en el ascensor lunar, incluye el enlace para la aplicación gratuita, para iPad, iPhone, iPod y Android.
- Para estudiantes de educación primaria existe un juego llamado Buffalo Junt sobre la historia de los nativos americanos. Utilizando tecnología GPS ven aparecer capas de RA que les va ofreciendo información en distintos formatos: texto, audio o video, o sugiriendo actividades relacionadas con su espacio real. De esta manera conocen hechos de la historia de su país.

### **Integración a la docencia y a la investigación de medios en realidad aumentada**

La implementación de la RA en Colombia, se ha convertido en un importante tema con grandes posibilidades de ser aplicada con bajo costo, considerando que cualquier estudiante entusiasta por el saber con conocimientos o no de programación y diseño puede desarrollar su propia tecnología desde su casa. Se requiere entonces de interés por el tema y de compromiso en el desarrollo de proyectos que generen una visión social que permita que la gente acceda a información de alta calidad gratuita y eficaz.

Con el fin de aplicar esta tecnología en educación superior se han desarrollado algunas herramientas con el fin de que la RA esté al alcance de programadores y desarrolladores en general, lo que hace posible una gran difusión de esta tecnología, y vinculando diferentes disciplinas académicas, tales como ingeniería

mecánica y la ingeniería informática, medicina, diseño gráfico, entre otras; usando desarrolladores como Web3D.

Mediante estas herramientas se puede establecer una conexión entre los conceptos teóricos y la práctica, con la posibilidad de ser modificado según los intereses del usuario, por eso se abarca como una herramienta para el desarrollo de competencias de formación.

Ejemplos de ello son:

- Implementación de una plataforma de realidad aumentada para el apoyo al proceso de diseño de producto en la Universidad EAFIT.
- El Museo Nacional de Colombia implementó dispositivos de realidad aumentada para que los visitantes de El silencio de los ídolos, una evocación de la estatuaría agustiniana puedan ver los monolitos del bosque, por medio de tabletas y teléfonos celulares.
- Uso de realidad aumentada para enseñanza de Conceptos Básicos de Física Mecánica en la Universidad del Norte de Barranquilla.
- Objeto virtual de aprendizaje para la enseñanza de la química del carbono soportado en dispositivos móviles y realidad aumentada del Grupo de investigación Cymted-L de la Facultad de Educación y Ciencias Humanas de la Universidad de Córdoba.
- Proyecto sobre la gestión ambiental apoyada por realidad aumentada, para el desarrollo del pensamiento social en estudiantes del grado noveno realizado en la Maestría en Educación de la Facultad Ciencias de la Educación de la Universidad Tecnológica de Pereira.



Fuente: <http://www.mincultura.gov.co/prensa/noticias/Paginas/Mediante-realidad-aumentada-se-presentan-las-estatuas-de-San-Agust%C3%ADn-en-el-Museo-Nacional.aspx> turismo, medicina, diseño gráfico, animación

digital, cine, televisión, publicidad, mercadeo, física, matemáticas, geometría, ingenierías.

El futuro de la tecnología en general está avanzando a pasos agigantados, de manera de que la tecnología que en su tiempo es desarrollada solamente con fines investigativos o militares, tal es el caso de la tecnología de la NASA, no tarda mucho en implementarse en la vida cotidiana de todas las personas.

Una empresa colombiana con este perfil es BAKÍA, <http://www.bakia.co/> que junta arte y tecnología con compromiso de RA en la que se permite que el usuario interactúe con el mundo real y virtual a la vez, mediante la implementación de diversos sistemas de visualización, interacción y registro.

Finalmente, se puede decir que la realidad aumentada tiene un futuro muy prometedor, siendo aplicable en varios ámbitos de la educación o formación de profesionales en arqueología,

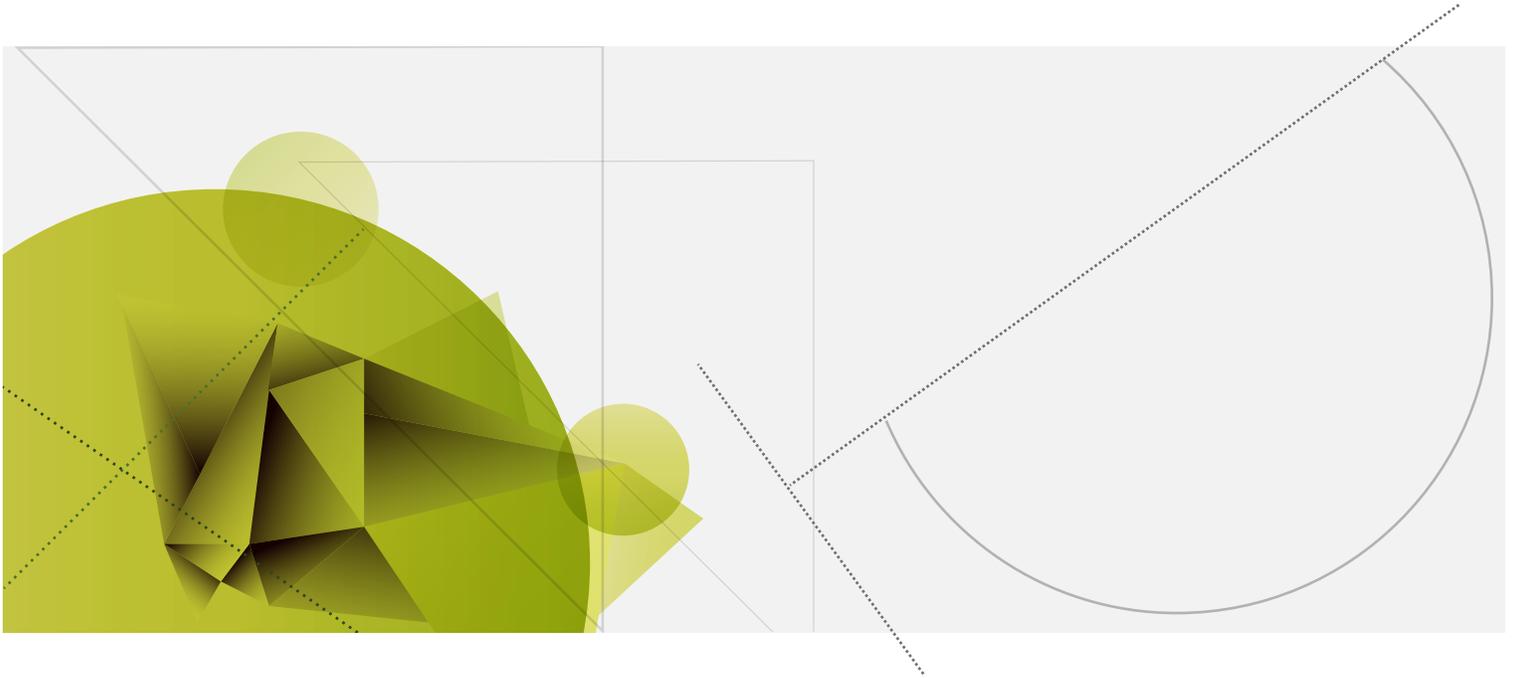
# Bibliografía

- **Andujar, J., Mejias, A. & Marquez, M. A.** (2011). Augmented reality for the improvement of remote laboratories: an augmented remote laboratory. *Education, IEEE Transactions*.
- **Bisquerra, R.** (s.f.). *Métodos de investigación educativa*. España: Editorial Ceac S.A.
- **Basogain, X., Olabe, M., Espinosa, K., Rouéche, C. & Olabe, J.** (2010). *Realidad Aumentada en la educación: una tecnología emergente*.
- **Casanova, M.** (2006). *Diseño curricular e innovación educativa*. Madrid: la Muralla.
- **Coll, C.** (2008). *Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades*.
- **Dede, C.** (2000). *Aprendiendo con tecnología*. Barcelona: Paidós.
- **Delgado, B.** (1992). *Historia de la Educación*. Madrid: Morata.
- **Delors, J.** (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe a la Unesco de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI*. París: Unesco.
- **Freire, P.** (2002). *La educación como práctica de la libertad*. México: Siglo XXI
- **González, F.** (2012). *Respuestas de profesores-investigadores del área de Didáctica*.
- **Gross, B.** (2011). *El ordenador invisible, hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- **Guerrero, M.** (2007). *Formación de habilidades para la investigación desde el pregrado. Acta Colombiana de Psicología*.
- **Herrán, A.** (2003). *Autoconocimiento y formación: más allá de la educación en valores. Tendencias pedagógicas*.
- **Honore, B.** (s.f.). *Para una teoría de la formación*. Madrid. Ed. Narcea.
- **Mallart, J.** (2012). *Respuestas de profesores-investigadores del área de didáctica y organización escolar*.
- **Martínez, F.** (1999). *¿Es posible una formación sistemática para la investigación educativa? Algunas reflexiones*. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*.
- **Moreno, E.** (2002). *Las tutorías como método de formación de investigadores educativos. Programa de impulso y orientación a la investigación. (PRIORI)*. México: UADY.
- **Moreno, M.** (1987). *Introducción a la metodología de investigación educativa*. Guadalajara: Progreso.
- **Moreno, M.** (2005). *Potenciar la educación. Un currículum transversal de formación para la investigación*.
- **Larriera, E.** (2004). *Coaching Mayéutico. Ser maestro. Nueva empresa*.

# Bibliografía

- **Rojas, R.** (1992). Formación de investigadores una propuesta de investigación. México: Plaza y Valdés Editores.
- **Sánchez, J.** (2011). Aprender Interactivamente con las computadoras. El Mercurio, Artes y Letras.
- **UADY.** (2003). La formación de investigadores en la UNAM.
- **Vásquez, G. & Martínez, M.** (2009). Límites y posibilidades actuales de las nuevas tecnologías. Tecnología y formación permanente. México: Universidad de La Laguna.

Esta obra se terminó de editar en el mes de octubre  
Tipografía Myriad Pro 12 puntos  
Bogotá D.C.,-Colombia.



**AREANDINA**  
Fundación Universitaria del Área Andina

MIEMBRO DE LA RED  
**ILUMNO**