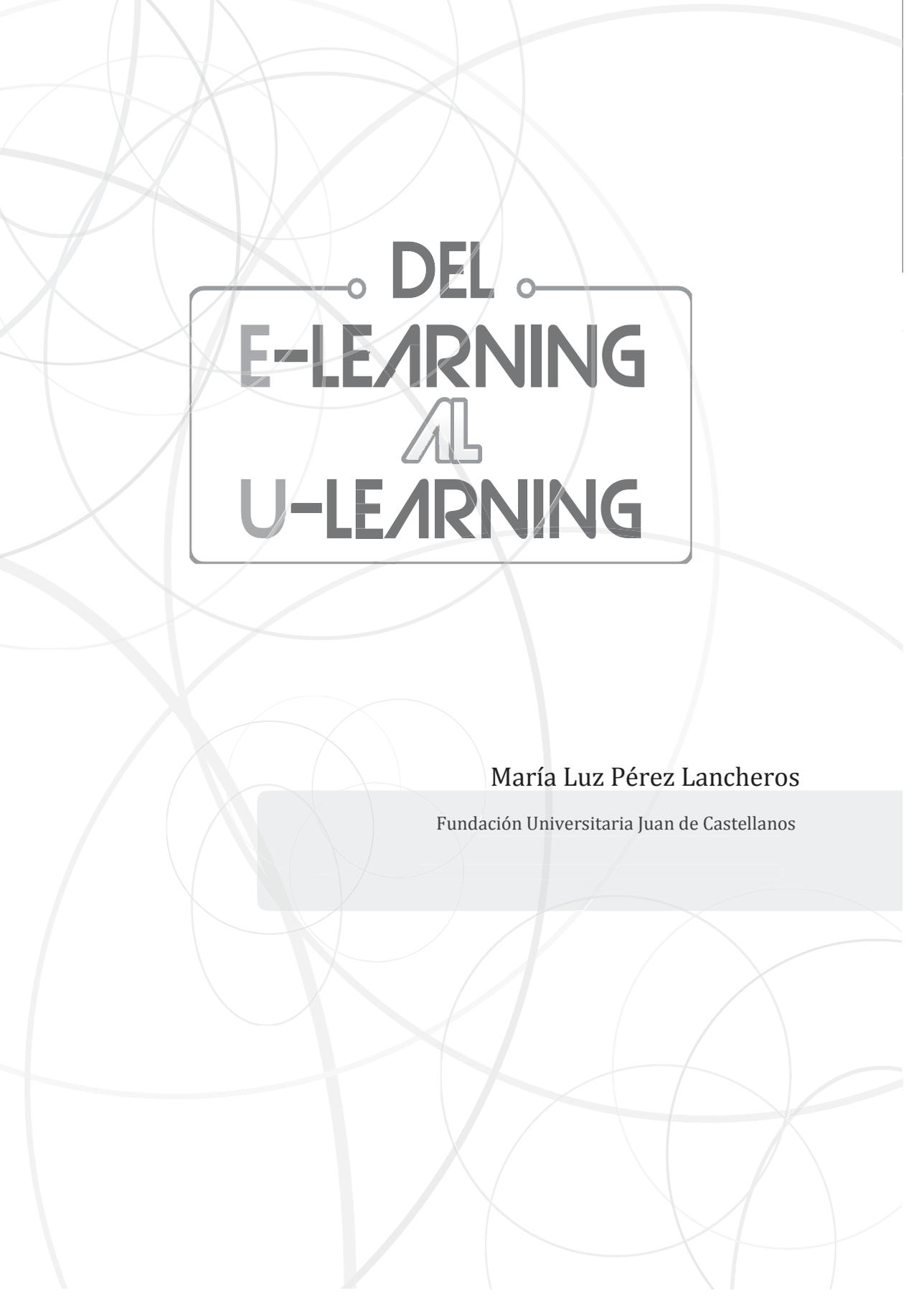




María Luz Pérez Lancheros

**Del  
e-Learning  
al  
u-Learning**





DEL  
E-LEARNING  
AL  
U-LEARNING

María Luz Pérez Lancheros

Fundación Universitaria Juan de Castellanos





## TABLA DE CONTENIDO

<b>UNIDAD 1.</b>	<b>Pág.</b>
Ubicuidad .....	15
1.1 ¿Qué es la Ubicuidad? .....	17
1.1.1 ¿Qué es el aprendizaje ubicuo? .....	18
1.1.2 Características del Aprendizaje Ubicuo .....	18
1.1.3 ¿Qué es la Informática Ubicua?.....	20
1.1.4 Computación ubicua .....	24
1.1.5 La computación participativa .....	24
1.1.6 La computación situada .....	24
1.1.7 Computación espacialmente agnóstica .....	25
1.1.8 Computación temporalmente agnóstica.....	25
1.1.9 Computación Cognitivamente Integrada.....	25
1.2 Cibercultura .....	25
1.3 El Ciberespacio.....	26
1.3.1 La tecnología proviene de una sociedad y una cultura .....	27
1.3.2 La Internet .....	28
1.4 Impacto de las TIC en la educación, salud y en la economía .....	29



	Pág.
1.4.1	Las TIC en la Educación .....29
1.4.2	Las TIC en la Salud.....29
1.4.3	Las TIC y la empresa .....31
1.5	Las TIC promotoras de espacios de igualdad, participación e inclusión .....33
1.5.1	Tecnologías suficientes en las aulas .....33
1.5.2	Utilización.....35
1.5.3	Inversión en TIC .....36
1.5.4	Coherencia pedagógica de las TIC .....37
1.6	Estándares de tecnología e informática .....39
1.6.1	Según la naturaleza y conocimiento.....39
1.6.2	Apropiación y uso.....40
1.6.3	Solución de problemas.....40
1.6.4	Tecnología y sociedad.....40
	Integración pedagógica .....41

## **UNIDAD 2.**

	Conceptualización .....43
2.1	E-learning.....47
2.1.1	Historia de la tecnología educativa.....48
2.1.2	Características del e-learning.....50
2.2	B-learning (Blended learning o Aprendizaje semipresencial).....51



2.3	C-learning (Collaborative Learning Aprendizaje colaborativo) .....	56
2.3.1	C-learning aplicado a la tecnología educativa .....	58
2.4	M-learning (Mobile learning o aprendizaje móvil) .....	61
2.5	U-learning (Ubiquitous learning o aprendizaje ubicuo) .....	64
2.6	Plataformas LMS (Learning Management System) .....	67
2.7	Ventajas y desventajas del e-learning .....	69

### **UNIDAD 3.**

	Tecnologías .....	77
3.1	Aplicaciones y herramientas en la web .....	79
3.1.1	Recursos online como apoyo de la enseñanza .....	79
	• Google Maps/Earth .....	80
	• YouTube .....	80
	• TeacherTube .....	80
	• Coursera .....	81
	• Udemy .....	82
	• TED .....	82
	• Codecademy .....	83
	• Khan Academy .....	83
	• Open Education Consortium .....	84



	Pág.
3.1.2. Herramientas para comunicación colaborativa y creación de contenidos .....	84
• Blogger .....	84
• Wikipedia .....	85
• Wordpress .....	85
• Tumblr.....	86
• Pinterest .....	86
• Instagram.....	87
• Facebook.....	88
• Twitter .....	88
3.1.3 Salones de clase virtuales y herramientas de comunicación sincrónica .....	89
3.1.3.1 Blackboard .....	89
3.1.3.2 CourseSites .....	90
3.1.3.3 Moodle .....	90
3.1.3.4 Claroline.....	91
3.1.3.5 Dokeos.....	92
3.1.3.6 Schoology .....	92
3.1.3.7 ILIAS .....	93
3.1.3.8 Mosyle .....	94
3.1.3.9 Canvas.....	94
3.1.4 Herramientas de apoyo para evaluación y seguimiento .....	95



	Pág.
3.1.4.1 Lime Survey.....	95
3.1.4.2 Survey Monkey.....	95
3.1.4.3 Google Forms.....	96
3.2 Aplicaciones y herramientas de escritorio.....	96
3.2.1 Herramientas para lectura y escritura de documentos.....	96
3.2.1.1 Adobe Acrobat.....	96
3.2.1.2 Open Office.....	97
3.2.1.3 Microsoft Office.....	98
3.2.1.4 Dropbox.....	98
3.2.1.5 Google Drive.....	98
3.2.2 Herramientas para la reproducción de audio y video.....	99
3.2.2.1 QuickTime.....	99
3.2.2.2 Reproductor de Windows Media.....	99
3.2.2.3 VLC Media Player.....	100
3.2.2.4 iTunes.....	100
3.2.3 Herramientas para creación y edición de contenido multimedia.....	101
3.2.3.1 Camtasia.....	101
3.2.3.2 Audacity.....	101
3.2.3.3 OBS.....	102
3.2.3.4 Adobe Photoshop.....	102



	Pág.
3.2.3.5 GIMP .....	103
3.2.3.6 Recortes.....	103
3.2.3.7 Premier .....	104
3.2.4 Herramientas para el desarrollo de contenido educativo online .....	104
3.2.4.1 Dreamweaver.....	104
3.2.4.2 InDesign.....	105
3.2.4.3 Flash .....	105

#### **UNIDAD 4.**

Desarrollo de curso e-learning .....	107
Competencias.....	109
4.1 Características importantes en los contenidos virtuales .....	110
4.1.1 El tipo de información a ofrecer .....	110
4.1.2 El tipo de usuario .....	110
4.1.3 Enfoques del e-learning .....	111
4.1.4 Componentes del e-learning .....	112
4.1.4.1 Contenidos .....	112
4.1.4.2 E-learning sincrónico y asincrónico .....	112
4.1.4.3 Aprendizaje colaborativo .....	113
4.1.4.4 Aula Virtual.....	114
4.1.4.5 Modelo o Diseño Instruccional .....	114



---

	Pág.
4.1.4.6	Modelo o Diseño Computacional ..... 114
4.1.4.7	Equipo de trabajo..... 115
4.1.4.8	Tecnologías ..... 115
4.2	Metodología para el montaje de un curso e-learning ..... 116
4.2.1	Análisis en el diseño del ambiente e-learning ..... 116
4.2.2	Análisis de necesidades ..... 116
4.2.3	Análisis del público de interés..... 117
4.2.4	Identificación de los contenidos del curso..... 118
4.2.5	Definición de los objetivos de aprendizaje ..... 119
4.2.6	Diseño de estrategias pedagógicas ..... 119
4.2.7	Definición de la secuencia del curso..... 120
4.2.8	Etapa de diseño..... 121
4.2.9	Desarrollo de Ambiente e-learning ..... 123
4.2.10	Implementación del ambiente virtual de aprendizaje..... 125
	Referencias ..... 127





---

# Prólogo

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han permeado diversos sectores de la sociedad, incluida la educación. Pero, a pesar de la continua evolución de las herramientas, el uso habitual que se da a las TIC se limita a emular clases tradicionales. Por ende, es necesario formar docentes que reconozcan las diversas características y posibilidades que tiene una educación mediada por instrumentos tecnológicos.

La asignatura “Del *E-learning* al *U-learning*” tiene como propósito proporcionar a los docentes las competencias necesarias para la evaluación de prácticas pedagógicas de manera crítica y reflexiva, asociadas con los fundamentos teóricos y metodológicos del *E-learning*, *B-Learning*, *C-Learning*, *M-Learning*, *U-Learning*, así como las implicaciones de la ubicuidad al integrar los estándares en tecnología e informática en la planeación y ejecución de estrategias didácticas innovadoras. El curso se encuentra estructurado en cuatro unidades temáticas: ubicuidad, conceptualización, *e-learning* y tecnologías. Estas unidades temáticas se desarrollan a través de tres escenarios: tutoría presencial, tutoría a través de ambientes virtuales de aprendizaje y trabajo independiente.





---

# UNIDAD 1.

## Ubicuidad

### Introducción

Las tecnologías de la información y la comunicación han sido, hasta el momento, las herramientas que permiten el acceso fácil a la información y a las comunicaciones a través de conexiones entre lo real y el ciberespacio. En este sentido, surgen nuevos paradigmas en los procesos de aprendizaje, basados en la ubicuidad, o formación de conocimiento desde varios lugares al mismo tiempo, los cuales son viables gracias a las TIC y la posibilidad del acceso a la información las 24 horas del día desde cualquier lugar y con una amplia variedad de dispositivos tecnológicos al alcance. La evolución de la web, desde la 1.0, 2.0, 3.0 (a la cual se le ha denominado la web ubicua), ha hecho posible lo anteriormente mencionado.

### Objetivo

Al dar por terminado el estudio de esta unidad, el estudiante podrá reconocer los alcances de la tecnología electrónica y digital en el desarrollo educativo a través de su aplicación en procesos educativos, incluyendo usos, estándares y escenarios.

### Competencias

Al finalizar esta unidad didáctica, los alumnos han de ser capaces de:

- Describir el concepto de ubicuidad.



- Reconocer posibles aplicaciones tecnológicas en el aprendizaje ubicuo.
- Describir las características del aprendizaje ubicuo.

### Actividad

- Identifique y describa un proceso de aprendizaje (dentro o fuera de entornos educativos) que haya experimentado a través de dispositivos electrónicos.
- ¿Cree que las redes sociales puedan tener un papel importante en la educación?

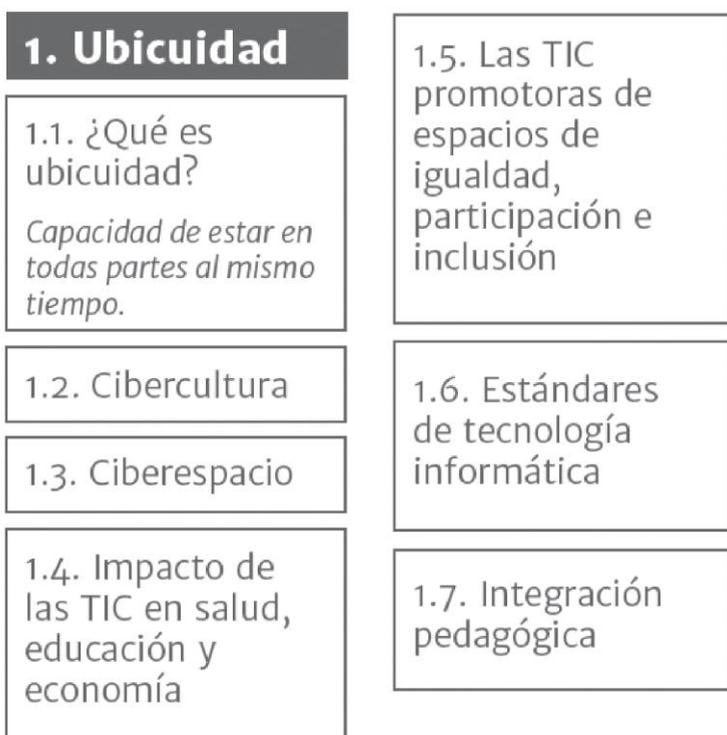


Figura 1. Temáticas de la Unidad 1: Ubicuidad.



## 1.1 ¿Qué es la Ubicuidad?

Se comienza el desarrollo de la unidad con este concepto, para expresar la relación existente entre el término como tal, el desarrollo tecnológico y los procesos de aprendizaje.

Algo es ubicuo cuando logra estar en todas partes al mismo tiempo, una realidad posible con la ayuda de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Estas herramientas han logrado que las relaciones y las comunicaciones entre los seres humanos se hagan en cualquier momento y desde cualquier lugar del planeta en forma sincrónica y/o asincrónica.

- **Sincrónico:** la comunicación se realiza en tiempo real, al enviar un mensaje se obtiene la respuesta en forma **inmediata**, algunas de las aplicaciones que permiten esta comunicación son los chat y la videoconferencia.
- **Asincrónico:** la comunicación **no** se realiza en tiempo real, al enviar un mensaje la respuesta **no** se obtiene en forma inmediata, se tiene acceso al mensaje un tiempo después. Algunas de las aplicaciones para lograr este tipo de comunicación son el correo electrónico y los foros.

Teniendo en cuenta que es a través de las TIC que el conocimiento fluye en todos los sentidos, se puede asegurar que se tiene acceso fácil a este. Gracias al surgimiento de la Internet y las tecnologías de información se hace posible cada vez, con mayor facilidad, la adquisición del conocimiento sin importar lugar, ubicación geográfica, edad o situación económica. Es por esto que se habla hoy en día del aprendizaje ubicuo.



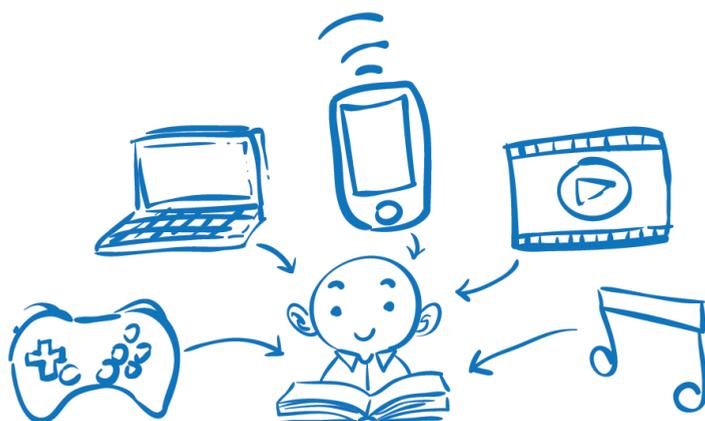


Figura 2. Aprendizaje ubicuo. Fuente: propia.

### 1.1.1 ¿Qué es el aprendizaje ubicuo?

Es la enseñanza mediante el acceso al contenido educativo en cualquier lugar y hora. Su uso se extiende a diversos dispositivos móviles, como portátiles, *tablets*, *smartphones*, USB, discos duros, CD's y otros. La información puede almacenarse directamente en dichos aparatos, o puede ser consultada a través de Internet u otro tipo de redes electrónicas, como Intranet.

### 1.1.2 Características del Aprendizaje Ubicuo

El mundo se encuentra en un proceso de transformación constante, y uno de los aspectos que se ve afectado directamente es el aprendizaje, siendo el conocimiento la materia prima que adquiere fuerza a través de las tecnologías de información y comunicaciones para lograr dicha evolución. En este sentido, siguiendo a Cope y Kalantzis (2009), el aprendizaje se realiza en cualquier espacio, lugar o tiempo para construir un conocimiento, la enseñanza se logra dentro y fuera del aula de clase. Por tanto, para lograr un aprendizaje ubicuo son necesarias las siguientes características:



- **Permanencia:** el estudiante tiene a su alcance constantemente la información, es a través de los diferentes dispositivos móviles que recupera la información almacenada para lograr recordarla permanentemente y hacer uso de ella justo en el momento adecuado.
- **Accesibilidad:** tiene acceso a los documentos, datos, videos, mapas, audio, estadísticas, música, fotografías en cualquier lugar las 24 horas, gracias a las TIC, ya sea a través de Internet o directamente en los dispositivos electrónicos; esta posibilidad transforma el concepto de aprendizaje tradicional, pues ocurre en espacios y momentos específicos, a diferencia de los procesos educativos mediados por tecnología.
- **Inmediatez:** en cualquier momento y lugar, puede recuperar la información a través de un computador, de dispositivos integrados o de dispositivos móviles, de manera que se logre tener acceso instantáneo al conocimiento, un aporte significativo al proceso de aprendizaje individual y colectivo.
- **Interactividad:** el interés y la necesidad por adquirir el conocimiento sin barreras de tiempo y espacio ha provocado un sinnúmero de interacciones entre dispositivos y personas. Esta relación se da entre profesores, estudiantes y expertos a través de las TIC con el único fin de transmitir la información, con la posibilidad de hacerlo de forma sincrónica o asincrónica.
- **Actividades situadas:** es a través de las actividades diarias, de las experiencias compartidas y el interés de explorar y construir nuevo conocimiento, que se logra el aprendizaje constante. Este aprendizaje se realiza a través de las TIC, es así que se ha convertido en un cambio de paradigma.
- **Adaptabilidad:** la información se encuentra en el lugar adecuado, en el momento justo, de manera que se pueda hacer uso de esta para transformar escenarios. Las TIC permiten estos cambios de paradigmas.



---

La permanencia, adaptabilidad e inmediatez (PAI) son características de cualquier modelo pedagógico que articule las TIC, la diferencia realmente se logra a través de la informática ubicua.

### 1.1.3 ¿Qué es la Informática Ubicua?

El surgimiento de innumerables dispositivos electrónicos que se interconectan para permitir el acceso a la información. Esta conexión es invisible para los usuarios finales. El computador tradicional está siendo desplazado, se pierde un poco y es reemplazado por otros dispositivos de acceso fácil e inmediato, es decir que el tamaño, peso, capacidad de procesamiento y almacenamiento han alcanzado mayor velocidad y contenido, lo que se convierte en una ventaja a la hora de almacenar, compartir y transportar la información.

[...] el futuro próximo estará caracterizado por pequeños computadores que se comunican de forma espontánea, que por su pequeño tamaño y su bajo precio, se integrarán en casi todos los objetos cotidianos. La tecnología de la información por lo tanto se volverá ubicua e invadirá todos los aspectos de nuestras vidas. (Mattern, Cantero & Vidal, 2001, p. 3).

Para contextualizar las tres características mencionadas anteriormente (PAI), Rodríguez (2009) cita el proyecto de Laroussi (2004), con el fin de mostrar claramente a qué se está haciendo referencia cuando se habla de aprendizaje ubicuo. Imaginen un espacio de aprendizaje ubicuo dentro de un aula, compuesto por una pizarra digital interactiva y un número indeterminado de ordenadores portátiles, mini PCs, PDAs o cualquier otro dispositivo móvil (uno por alumno). El profesor proyecta y basa su explicación en distintas diapositivas, y por cada una los alumnos reciben la información correspondiente y, gracias a las características de los elementos electrónicos presentes en este ambiente educativo, puede modificar el ritmo en el que recibe los datos, y así retroceder o detener el avance de la presentación de acuerdo a necesidades individuales.



---

Para Laroussi (2004), una discusión en la clase es una fortaleza, en tanto se logren aclarar dudas e inquietudes sobre el tema, sin embargo, se corre el peligro de desviarse del tema central y por el contrario crear algunas confusiones, mientras que si más tarde en casa o en un contexto diferente se acude a la información almacenada en el PDA, teléfono u otro dispositivo, puede transcribir, interpretar y asimilar aquellos conceptos que no habían quedado claros y no distraer la atención del grupo o de la explicación principal, y asociar el nuevo contenido a una diapositiva concreta.

En este sentido, la información, elementos, herramientas, aportes realizados por los estudiantes, apuntes tomados, referencias, autores surgidos durante el desarrollo del tema en el aula de clase no se quedan allí, sino que son llevadas y consultadas por el estudiante en un contexto diferente para lograr un aprendizaje significativo, un aprendizaje asistido por las TIC, un aprendizaje ubicuo.

En cuanto a la interactividad, se realiza en diversos sentidos y con diferentes elementos: la comunicación y relación se realiza entre máquinas, entre usuarios, entre máquinas y usuarios. La comunicación entre máquinas se realiza a través de códigos y lenguajes de programación que las dos o más máquinas entienden, interpretan y convierten las instrucciones, de manera que el diálogo o interacción fluye entre estas en forma clara. Es gracias a la máquina que se realiza la comunicación e interacción entre usuarios, y entre usuario y máquina, la máquina interpreta las instrucciones de los usuarios y las transmite entre ellos a través de un elemento esencial llamado interfaz.

¿Qué es una Interfaz? Es un conjunto de elementos gráficos en la pantalla que permite al usuario desplazarse a través de aplicaciones, páginas y sitios web, con el fin de realizar una acción u orden a ser ejecutada por el computador o dispositivo electrónico.



---

Son las máquinas conectadas entre sí y las aplicaciones necesarias las que permita la interacción, toma las instrucciones y ordenes que los usuarios dan desde el lugar en donde se encuentre cada uno enviando y recibiendo la información, es la máquina la que interpreta estas instrucciones y envía una respuesta. Es gracias a estos dispositivos electrónicos que la información se almacena y fluye según las necesidades del usuario. La interconexión entre máquinas y dispositivos electrónicos permite el flujo, almacenamiento y recuperación de la información.

Un ejemplo que ilustra lo anteriormente mencionado es la galería interactiva de aprendizaje de Jones y Jo (2004, citado por Rodríguez, 2009), ellos crearon un ambiente de aprendizaje donde cada uno de los estudiantes lleva puesto un casco y tiene un dispositivo móvil que se conecta a una red inalámbrica, igualmente hay un servidor, el cual tiene la función de localizar a los estudiantes a través de sensores ubicados en los cascos. Cuando el estudiante se acerca a un objeto, los sensores identifican el objeto, los sensores acceden a la intranet y el servidor detecta y transmite la información sobre el objeto, en este momento hay una *interacción entre el estudiante, el dispositivo y el servidor*. El estudiante se acerca y observa el objeto, los sensores detectan la nueva información que está obteniendo el estudiante y envían la información asociada al dispositivo móvil del estudiante; información que puede ser transferida al estudiante como imagen, texto o sonido. Al mismo tiempo, el objeto accede al servidor y recoge información sobre el estudiante (tiempo transcurrido, formato más adecuado para ese estudiante, *feedback*, etc.). El aprendiz puede solicitar ayuda o refuerzo para la comprensión de un concepto, objeto o elemento; en este caso, el servidor enviará nuevos contenidos en distintos formatos al dispositivo móvil.

Teniendo en cuenta a Jones y Jo, cuando el sistema recibe respuesta del dispositivo de mano que lleva del estudiante, verifica a través de un test el grado de conocimiento y comprensión alcanzado por el estudiante, comprobando con la información de los objetos enviada. Cuando el estudiante se acerca al siguiente objeto, el sistema hace un análisis rápido y es “consciente” de lo que el aprendiz ya sabe e intentará complementar el conocimiento faltante, de manera que el aprendizaje sea extendido. De igual modo, en la siguiente sesión,



---

el dispositivo es “consciente” del conocimiento acumulado por el estudiante y partirá de él para seguir construyendo conocimiento. Este proceso permite que los estudiantes se motiven a crear su propio conocimiento desde su entorno, a través del modo en que ellos se mueven en el espacio ubicuo e interactúan con varios objetos o dispositivos. Es decir que, en este proceso, los estudiantes aprenden en cualquier espacio y tiempo.

Otra de las características del aprendizaje ubicuo son las **actividades situadas**, adaptar los procesos de aprendizaje a cada una de las situaciones vividas por el aprendiz, logrado a través de llevar la información correcta almacenada en dispositivos electrónicos y hacer uso de ella en el tiempo y lugar adecuados, de manera que se genere un impacto positivo en la transformación de contextos y en el aprendizaje.

En la **adaptabilidad**, por su parte, se considera adaptar los métodos, estrategias y herramientas necesarias para cada tipo de aprendizaje, logrando estilos de estudio personalizado con una mejora considerable en los resultados obtenidos. Este tipo de proceso educativo, conocido también como enseñanza adaptativa, es importante para personas que tienen problemas de aprendizaje, pues su proceso se planea y personaliza teniendo en cuenta sus necesidades específicas. Jacquinet, Takahashi y Tanaka (citados por Rodríguez, 2009) concluyen que se realiza la adaptación del aprendizaje a través de tres interacciones sucesivas:

1. Almacenando y recordando el contexto de información: el marco vincula un conocimiento determinado a un contexto real, a una experiencia de aprendizaje de su vida.
2. Aumentando los datos digitales: el marco almacena, extrae y presenta datos acordes con la aplicación de aprendizaje solicitada.
3. Deduciendo si existen coincidencias entre dos situaciones, la aplicación crea y trae una interacción en el tiempo y lugar adecuados (actividades situadas).



#### 1.1.4 Computación ubicua

Es una forma actual de tener acceso a la información a través de máquinas conectadas en red, una tecnología en constante desarrollo que es parte de la vida contemporánea gracias a su comodidad y a los límites inexistentes en cuanto a tiempo y espacio para acceder a la información y establecer un proceso de aprendizaje autorregulado y agradable.

Las máquinas hacen referencia a los computadores, Apad, teléfonos móviles y demás dispositivos electrónicos que hacen posible el almacenamiento y recuperación de la información. La **computación interactiva** se realiza entre hombre-máquina, hombre-máquina-hombre y entre máquinas; esta comunicación se realiza en forma asincrónica y sincrónica. El aprendizaje ubicuo es una característica que se da gracias a la computación ubicua.

#### 1.1.5 La computación participativa

Con la evolución de la web, la interacción y participación del usuario en la nube o red Internet es más participativa, es el usuario aportando al contenido virtual con el desarrollo de material didáctico en diversas áreas del conocimiento, los escritores, los lectores, los creadores y los consumidores son los que aportan con su producción. El usuario puede tomar uno o varios de estos roles en momentos distintos de acuerdo a necesidades específicas.

#### 1.1.6 La computación situada

Representación de la información en medios digitalizados a través de unos y ceros, es decir, se guarda en dispositivos de almacenamiento electrónico para usarla en cualquier momento y lugar.



### 1.1.7 Computación espacialmente agnóstica

Con la computación ubicua, se genera un nuevo concepto del espacio, es decir que no existe la barrera del espacio o lugar para tener acceso a la información de interés. Los límites entre espacios son mínimos y se relativiza, el espacio se piensa como algo extremadamente grande, y el lugar como tal se amplía aún más.

### 1.1.8 Computación temporalmente agnóstica

La computación ubicua permite eliminar las barreras del tiempo para tener acceso a la información y apropiarse de ella, cada uno puede programar y planear el horario en el que quiere y puede aprender, independiente del horario de los demás.

### 1.1.9 Computación Cognitivamente Integrada

La computación ubicua ofrece nuevas formas de moverse mentalmente, con libertad, sin seguir órdenes, ya que cada uno autorregula su propio proceso de aprendizaje con toda la libertad de elegir lugares y tiempo de hacerlo.

## 1.2 Cibercultura

Cuando se habla de ubicuidad, de aprendizaje ubicuo, es necesario mencionar la cibercultura como elemento dinamizador del proceso de aprendizaje.

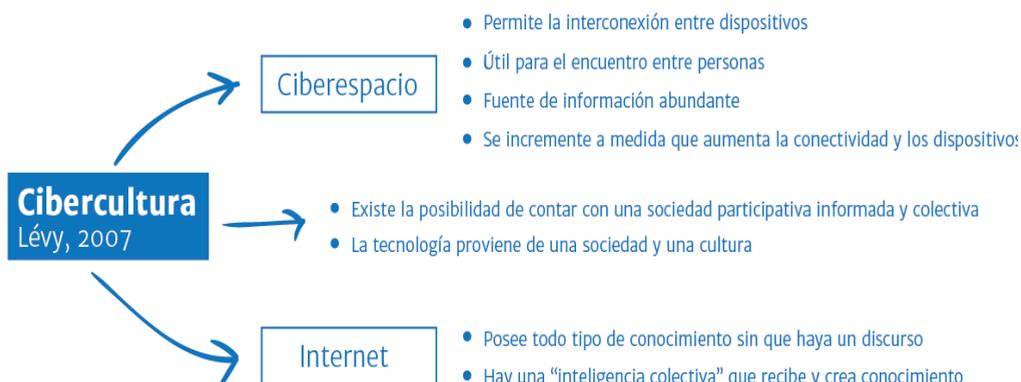


Figura 3. Características de la Cibercultura.



---

### 1.3 El Ciberespacio

Hace referencia al entorno virtual, al espacio netamente en la nube, en la web, en la Internet; a ese espacio no físico donde ocurre la interacción dinámica entre el usuario y los múltiples contenidos allí almacenados. El ciberespacio se crea como tal en el momento en que el usuario –llámese lector, creador, escritor o consumidor– tiene contacto o interactúa con los contenidos o con otros usuarios. Un ejemplo sencillo para ilustrar lo dicho: cuando te reúnes con tus amigos a tomar un tinto en una cafetería, el lugar físico como tal existía antes de que se reunieran por el café y seguirá estando allí luego que cada uno se retire a sus labores cotidianas. Sin embargo, con el ciberespacio no sucede lo mismo, el espacio virtual no existe antes de la interacción del usuario con otros usuarios o con los contenidos buscados, se crea a partir de la comunicación interactiva y permanece mientras exista la relación entre los elementos. Al terminar la comunicación e interacción se rompe, se pierde. A este encuentro y relación en la web se le conoce con el nombre de ciberespacio.

La interconexión entre dispositivos hace posible la creación del ciberespacio, que se convierte en una fuente rica de información en todas las áreas del conocimiento, los usuarios tienen una autopista de información y de encuentro con otros usuarios, el ciberespacio se incrementa a medida que aumentan los dispositivos y la conectividad entre ellos.

Gibson, en la obra de ciencia ficción *Neuromante* (1984, citado por Rodríguez, 2015), utiliza por primera vez el término ciberespacio. Lejos de ser entendido realmente de lo que se trataría, Gibson lo describió como algo alucinante y consensual, un concepto entre lo virtual y real. Quizá la mejor aproximación al concepto que el propio autor tenía de ciberespacio nos la ofrezca este fragmento de *Neuromante*:



---

El ciberespacio. Una alucinación consensual experimentada diariamente por billones de legítimos operadores, en todas las naciones, por niños a quienes se enseña altos conceptos matemáticos... Una representación gráfica de la información abstraída de los bancos de todos los ordenadores del sistema humano. Una complejidad inimaginable. Líneas de luz dispuestas en el no-espacio de la mente, agrupaciones y constelaciones de datos..., el propio terreno de lo virtual, donde todos los medios se juntan (fluyen) y nos rodean. (Gibson, 1984, p. 35).

**El ciberespacio es de carácter emergente**, es decir que se produce o emerge como respuesta a la interacción entre usuarios, dispositivos y la información, y existirá solo el tiempo que permanezca la interacción entre estos elementos.

**Es un espacio de interacción**, un espacio sistemático relacionado, que surge como resultado de la información y por la necesidad de tener y compartir la información de interés, de manera que genere conocimiento y evolución del mismo.

En el proceso de asimilación e interpretación del concepto como tal, se presenta una confusión entre lo que es la realidad, la virtualidad y la ficción, que si bien son términos similares representan escenarios diferentes y, en algunos casos, contrarios.

### **1.3.1 La tecnología proviene de una sociedad y una cultura**

El desarrollo y evolución de la tecnología ha sido un elemento que ha roto paradigmas espacio-temporales, si bien es cierto que la innovación y evolución de las tecnologías se ha dado básicamente por el surgimiento de diversas necesidades del ser humano por mejorar su calidad de vida. Recuerden, el desarrollo humano tiene como elemento esencial la comunicación, en la que se han usado diversos medios para lograr comunicar y transmitir un mensaje.



---

Con el paso del tiempo, el hombre crea nuevas necesidades para mejorar su calidad de vida, en el afán de comunicar eficaz y eficientemente mensajes de nuevas formas de intercambiar nuevos productos, se van creando herramientas que permiten realizar las actividades con mejores condiciones y elementos. Es así que, hoy en día, se ha alcanzado un desarrollo tecnológico no imaginado de herramientas que contribuyen a que la calidad de vida de los seres humanos haya alcanzado altos niveles de satisfacción. En este sentido, los procesos de aprendizaje se han visto impactados con el uso de TIC, lo que ha logrado que la sociedad se encuentre inmersa en una cultura donde la información y conocimiento son los elementos claves para lograr una transformación de pensamiento y formas de vida.

### **1.3.2 La Internet**

La llamada red de redes, términos como la autopista de información, la web, la nube, han sido asignados a esta extraordinaria herramienta de comunicación, portadora de grandes cantidades de información y conocimiento, que surge por la necesidad de conservar la seguridad y privacidad de la información militar, sus inicios se remontan a la Segunda Guerra Mundial en donde se necesitaba proteger la información.

Se ha convertido en una fuente de almacenamiento de información diseñada y compartida por los mismos usuarios, quienes la alimentan constantemente, y la han visto como una oportunidad para mostrar sus habilidades, conocimiento y de paso contribuir con las necesidades e intereses de formación de la comunidad en general. Es una de las herramientas más consultadas por la variedad y cantidad de información, ya sea textual, gráfica, mapas, estadísticas, videos, aplicaciones, tips, que es posible encontrar las 24 horas y en cualquier lugar geográficamente; está conformada por una sociedad participativa y creativa.



---

## **1.4 Impacto de las TIC en la educación, salud y en la economía**

Se considera que las TIC se han convertido en una herramienta poderosa para lograr una excelente participación en todas las áreas del conocimiento, si bien es cierto que promueven y facilitan la gestión administrativa en las empresas, optimizan la compra y prestación de servicios básicos, benefician la realización de tratamientos médicos, motivan su adquisición para controlar y cultivar la belleza del cuerpo, benefician la economía mostrando dispositivos y artefactos para la comodidad en las actividades y seguridad del hogar. En este sentido, se establecen algunos beneficios e impacto a partir de las TIC.

### **1.4.1 Las TIC en la Educación**

Las TIC han permitido alcanzar mejores niveles en la calidad de la educación, una aplicación multimedia permite transformar un escenario y atrapar la atención del estudiante ante novedosas estrategias que el docente o el mismo estudiante pueden llevar al aula de clases apoyados por estas herramientas, aumentando la capacidad de adquisición de conocimiento y dando cuenta que la articulación de las TIC se ha convertido en un elemento esencial en los procesos de aprendizaje y construcción de conocimiento.

Desarrollos y hallazgos importantes se han realizado en este campo de la educación, en Internet con aplicaciones como las redes sociales, las plataformas LMS y el avance de la Web 2.0.

### **1.4.2 Las TIC en la Salud**

En el sector de la salud, la presencia de las TIC es absoluta, no se trata únicamente de interconectar los computadores y dispositivos electrónicos en red. Para Ramos (2007), la articulación de estas herramientas asegura un mejoramiento en la calidad de vida de los ciudadanos, en el sentido de lograr un proceso de planificación y gestión de la información de cada uno de los pacientes para ofrecer el mejor de los servicios. El volumen de información que se maneja en este sector es de los más altos, en tanto al sistematizarla se fortalecen y agiliza los procesos de atención al cliente, tanto en consulta como en tratamientos directamente.



---

Es importante tener en cuenta que los dispositivos electrónicos son un apoyo, mas no una solución integral. El objetivo claro de las TIC es permitir avanzar en los procesos y, sobre todo, en la investigación e innovación de nuevos elementos de soporte frente a las dificultades que afecten el desarrollo del ser humano en cada una de las etapas de la vida. Es en el área de la salud donde se genera y comparten grandes volúmenes de información, Internet se ha convertido en un aliado, en un almacén de información que fluye y se modifica permanentemente como respuesta a las innumerables enfermedades que requieren a corto plazo un diagnóstico y tratamiento, además de un canal eficiente de comunicación entre pacientes y entidades.

Hoy en día, es posible identificar fácilmente a través de la tecnología enfermedades o virus, diagnosticar en tiempos cortos, medicar y contrarrestar en gran medida dichas enfermedades. Una de las fortalezas de las redes informáticas y dispositivos electrónicos que permean la vida cotidiana es la inmediatez en los diagnósticos, prescripciones médicas e incluso su habilidad para predecir y notificar posibles emergencias.

Otra de las características y fortalezas en salud, es su uso en la sala de cirugías, hoy en día es posible realizarlas a través de videoconferencias, los médicos y personal auxiliar deben tener suficiente conocimiento pues la vida de una persona está en sus manos, y pensando en esto se ha generado creación y disposición de la tecnología, mejorar la calidad de vida del ser humano es su objetivo final. La globalización ha permitido extender el concepto de tecnología para respaldar el área de la salud, es así que hoy en día se habla de biomedicina, nanotecnología y se han desarrollado innumerables aplicaciones de software para dar respuesta a las necesidades de atención al usuario, minimizar costos en servicios médicos y administrativos, pues las TIC aportan de igual manera a que la gestión y administración de centros de salud sea uno de los factores claves en la organización de la información para fortalecer los procesos.





## Internet

El surgimiento de la Internet como fuente rica en información, es una excelente bondad para el comienzo del aprendizaje.



## Web 2.0

Portales en internet con énfasis al contenido generado por el usuario, la usabilidad y la interactividad.



## Aplicaciones

El diseño de aplicaciones que responden a necesidades específicas de información y formación. Aplicaciones de comunicación asincrónica y sincrónica como blog, foros, wikis, correo electrónico, páginas educativas, YouTube, redes sociales, libros virtuales, noticias, compartir e interactuar en la red, crear grupos de temáticas de interés con el fin de generar conocimiento.



## Plataformas LMS

Plataformas diseñadas para el trabajar netamente en la red, trabajo virtual por parte de los estudiantes, los contenidos colgados en la red, la gran autopista de la información a disposición del usuario final.

Figura 4. Tecnologías. Fuente: propia.

### 1.4.3 Las TIC y la empresa

La empresa se entiende como el conjunto de elementos articulados con un propósito en común y con el único fin de prestar un servicio de calidad a una sociedad, en este sentido es necesario que se apoye de las TIC para lograr cumplir los objetivos y alcanzar estándares de calidad. Para las organizaciones, la información se ha convertido en la materia prima y la forma como se gestione y administre dependerá de las herramientas que se tengan para tal fin, y en este sentido se generan los resultados o producto final.



Los sistemas de información cumplen una función importante en la empresa, en la medida en que suplen las necesidades de almacenamiento y procesamiento de la información, cuya eficacia es requerida para lograr posicionamiento y reconocimiento en el contexto. Las principales actividades que un sistema debe realizar para gestionar la información dentro de una compañía son: entrada, almacenamiento y procesamiento, con lineamientos acordes a las necesidades de la empresa; una toma oportuna de decisiones depende de los resultados óptimos de estos procesos, y para asegurar su éxito es de vital importancia contar con una plataforma tecnológica que cumpla con las exigencias específicas de cada negocio.

El internet es una red que ha permitido que la empresa pueda proyectarse hacia el futuro, pues a través de esta puede darse a conocer en distintos territorios, mostrar sus productos, su estructura y sus objetivos sin límite de espacio y tiempo.



Figura 5. Estructura actual de la red de comunicaciones. Fuente: propia.



---

Atendiendo a las necesidades de crecimiento de las empresas, se comienza a pensar en mejores oportunidades y espacios para el desarrollo empresarial, no solo con el uso de hardware y software para administrar la información, sino también a través de servicios que minimizan costos en distintas áreas de las corporaciones; es así que surge el almacenamiento y procesamiento de información dentro de espacios virtuales, conocido como **la nube o cloud computing**. Haciendo uso de esta posibilidad tecnológica, los usuarios pueden desechar las preocupaciones de hardware –como sus especificaciones, funcionamiento y mantenimiento– y enfocan su esfuerzo en los procesos específicos importantes de cada empresa.

## 1.5 Las TIC promotoras de espacios de igualdad, participación e inclusión

### 1.5.1 Tecnologías suficientes en las aulas

¿Existe suficiente tecnología en las aulas de clase actualmente? Para Pérez y Serrate (2011), en Colombia el Ministerio de las TIC ha implementado programas de alfabetización digital, llevando la tecnología a diversas regiones del país. Ha entregado computadores de mesa, portátiles, tabletas, pizarras digitales, entre otras. Ha asignado software específico para realizar la gestión académica y administrativa, ha capacitado a docentes y al personal administrativo de las instituciones educativas, con el único fin de reducir un poco la brecha digital que tanto ha afectado el desarrollo del país.

Con las tecnologías de información y comunicaciones se han eliminado paradigmas de acceso y disponibilidad al conocimiento, estas herramientas hacen parte de todos los contextos y tanto el Ministerio de las TIC, como las mismas instituciones educativas apoyadas por el gobierno nacional, incluyen a las necesidades de la población para responder a la igualdad, poniendo de manifiesto el respeto por las diferencias en el individuo, así como lo afirma Rodríguez (2009, citado por Flórez, Ramírez & Ramírez, 2016), de manera que las TIC sean herramientas de tipo trans-



---

versal que permitan la participación de la población sin tener en cuenta diferencias, a fin de mejorar la calidad de vida de los seres humanos. Sin embargo, el esfuerzo personal desempeña un papel importante en el proceso de creación del conocimiento, como lo afirman Davara (2007) & Sáenz Vacas (2010) (citados por Pérez & Sarrate, 2011). El esfuerzo por la adquisición de nuevos conocimientos a través de las TIC, será un elemento esencial en cada una de las personas a las que se ofrecen estos programas.

¿Qué pasa con la tecnología existente en las instituciones educativas asignada por el MINTIC? ¿Es usada para la gestión académica y administrativa? La respuesta es que no son usadas con fines educativos, sino en los siguientes casos:

- El docente usa el computador para registrar las notas de sus estudiantes en una hoja de Excel.
- Usa el computador para hacer exposiciones magistrales.
- Usa el computador para escuchar música.
- Usa el computador para jugar sus juegos preferidos.
- No tiene el conocimiento suficiente para manipular el computador y las aplicaciones instaladas.

En este sentido, las TIC no afectan el proceso de aprendizaje de los estudiantes, pues no son usadas como estrategias diferenciadoras para fortalecer el aprendizaje, no generan ningún cambio en las prácticas pedagógicas en los estudiantes. Por tanto, se hace necesario implementar distintas estrategias, como las presentadas en este módulo, para tener un conocimiento más profundo acerca de la utilización de la tecnología en la educación, no como medios para emular los modelos tradicionales y obsoletos de enseñanza, sino para impartir y expandir las posibilidades de los dispositivos electrónicos y redes informáticas para mejorar los procesos educativos y generar aprendizaje acorde a las necesidades de cada comunidad o estudiante.



---

Las TIC, además de facilitar la transmisión y el acceso a la información, pueden adaptarse y mutar de acuerdo a objetivos académicos precisos. Por un lado, los estudiantes pueden apropiarse la enseñanza según fortalezas y debilidades individuales, ya sea en cuanto al conocimiento o, en casos especiales que deben ser tenidos en cuenta para cubrir las expectativas del mundo moderno, para cubrir falencias físicas, psicológicas o cognitivas. Como ejemplo están las distintas formas de mostrar imágenes en pantalla para facilitar su comprensión por parte de personas con problemas de percepción –como el daltonismo–, o el desarrollo de pantallas táctiles que modifican su superficie física para generar código braille y así facilitar su uso a invidentes.

### 1.5.2 Utilización

Las TIC, con las bondades que ofrecen para generar transformación en contextos y sociedades, están planteando nuevos escenarios de aprendizaje e invitando tanto a docentes como a estudiantes a aprovechar el potencial en la web y en los diversos dispositivos y aplicaciones que poseen las instituciones educativas. Algunas de las fortalezas de las TIC aplicadas a la educación son:

- **Incrementar la productividad grupal e individual.** Permiten motivar la creatividad del estudiante ante la diversidad de aplicaciones en la web y de dispositivos, mediante los cuales se tiene acceso a la información las 24 horas del día. Actualmente, dada la evolución de la web, el estudiante y el docente encuentran infinidad de aplicaciones para aplicar a cada uno de los temas, ya sea para desarrollo o como medio de evaluación.
- **Fomentar la interacción.** Es a través de las TIC que los estudiantes y docentes se comunican y desarrollan la creatividad del trabajo en equipo a través de foros, chat, las redes sociales, el correo electrónico o aplicaciones educativas en línea, para representar la información en forma dinámica y llamativa.



---

Es así que se incrementa el uso de Internet para colgar o tomar material de interés y, de esta forma, fortalecer el conocimiento a través de la construcción del mismo.

- **Herramientas de estudio.** Se convierten en un elemento esencial para el desarrollo del pensamiento y la creatividad en las áreas en donde se atreven a articularlas, dando cuenta de los excelentes resultados obtenidos por cada estudiante o docente.
- **Actividades académicas.** El estudiante y docente se apropian de estas herramientas con el único fin de proporcionar oportunidades de aprendizaje. Esto se logra a través del diseño de objetos de aprendizaje, aplicaciones, presentaciones, vídeos, grabaciones multimedia y otros recursos para dinamizar el aprendizaje y llevarlo en el tiempo y lugar apropiados, sin dejar de ver y aprovechar las ventajas y fortalezas de estas herramientas de hoy que prometen mucho para el presente y aún más para el futuro.

### 1.5.3 Inversión en TIC

Es un tema de importancia en el contexto académico, si bien es una de las áreas de mayor trascendencia y relevancia para el desarrollo de la sociedad, pues es a través de esta que surge el conocimiento, una economía del conocimiento, un crecimiento empresarial y organizacional. El gobierno nacional, apoyado por el MINTIC y otras instituciones, ha comenzado un plan de inversión tecnológico para beneficiar a las instituciones educativas y principalmente a la formación de los niños quienes serán forjadores de un futuro. Dichas inversiones incluyen ayudas para población vulnerable, como campesinos y víctimas del conflicto, buscando provocar un cambio social a través de distintas estrategias educativas que hagan uso de la tecnología.

Uno de los aspectos tenidos en cuenta por el gobierno nacional, según lo refiere los diversos estudios sobre el desarrollo tecnológico en el país y Latinoamérica en general, la inversión en tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC),



---

es uno de los rubros que ha incrementado tanto en capacitación, en dotación de dispositivos y redes de fibra óptica a nivel nacional, la idea es conectar a la mayoría de los municipios colombianos.

En los departamentos de Colombia se ha realizado inversión en la ubicación de quioscos en lugares apartados, de manera que el campesino pueda recibir capacitación para el manejo de internet y otras aplicaciones de forma gratuita, así como asignar subsidios para que las familias y personas de escasos recursos logren tener acceso a un computador con conexión a internet. Esta inversión se ha realizado pensando en que el conocimiento y manejo de herramientas tecnológicas sea de fácil acceso y se logre mejoras significativas en el aprendizaje de los niños y jóvenes. Por otra parte, se busca mejorar los niveles económicos dirigiendo los programas educativos al emprendimiento y generación de empleo, apostando a mejorar la economía familiar, local y regional.

#### **1.5.4 Coherencia pedagógica de las TIC**

La formación en TIC es una de las metas y objetivos que se desea lograr actualmente en las aulas de clase, sin embargo, no se trata de que el docente en forma aislada haga uso del computador para realizar algunas actividades sueltas y sin ninguna planeación y continuidad; de acuerdo con lo que dice Sancho (2006), se trata de un “vacío pedagógico” de muchas propuestas, proyectos y experiencias de aplicación de las TIC a la educación. Se hace necesaria una transformación articulada a la formación del docente y la planeación de estrategias pedagógicas sujetas a las TIC a través del modelo pedagógico institucional, de manera que sean un sentir y actuar en equipo, la única manera de avanzar en la meta propuesta desde el gobierno a través de entidades como el MINTIC, Computadores para educar y Colombia Aprende, entre otras, que le apuestan a las TIC como mediadoras entre el aprendizaje y el desarrollo local, regional y nacional.



---

Con la implementación de las TIC como herramientas dinamizadoras de los procesos de aprendizaje y formación de competencias informacionales en las aulas, Tondeur *et al.* (2007) argumentan que “las directrices de las autoridades educativas nacionales, con relación al desarrollo de las competencias en TIC no se traduce automáticamente en cambios en las prácticas en el aula (p. 974)”. El marco de los programas puede incluso estar en conflicto con las características locales de la escuela (por ejemplo, la política y cultura escolar, las creencias del profesorado). Según estos autores, existe un desfase entre lo recomendado oficialmente en el currículo (desarrollar competencias instrumentales, sociales y éticas con relación a las TIC) y las prácticas reales de uso de TIC que siguen respondiendo a un planteamiento centrado en el desarrollo de las habilidades técnicas o instrumentales de uso de las TIC en el alumnado.

Las TIC deben ser tomadas como un elemento esencial para desarrollar en los estudiantes habilidades y competencias, planear y ejecutar actividades, planearse proyectos, desarrollar metodologías de autorregulación para su aprendizaje, deben ser usadas por el estudiante como herramienta para darle vida y significado a la información, de manera que el proceso de enseñanza sea agradable y significativo. Las TIC, las redes de computación, las redes sociales, los chat, foros y demás herramientas tecnológicas fueron pensadas para la generación de conocimiento y que este sea aplicado en la solución de situaciones problemas que se identifiquen en los diversos contextos de la vida humana y así el facilitar la ejecución de actividades como la economía, la comunicación, la formación y transformación de escenarios, mentalidades, hábitos, actitudes y comportamientos. Esto se logra si se hace el adecuado y buen uso de estas herramientas, y se trata de cultura, planeación y organización de las actividades apoyadas por las tecnologías de información y comunicaciones TIC.



## 1.6 Estándares de tecnología e informática

Según el Ministerio de Educación Nacional, en la publicación “Estándares básicos de competencias en tecnología e informática” (2006), los estándares tecnológicos en educación se categorizan de acuerdo con el grado de formación propuesto por el sistema educativo colombiano, para lo cual se identifican 4 etapas. Cada una de estas contiene un estándar de calidad, un listado de indicadores y contextos de trabajo específicos. En la siguiente ilustración se muestran estos componentes.

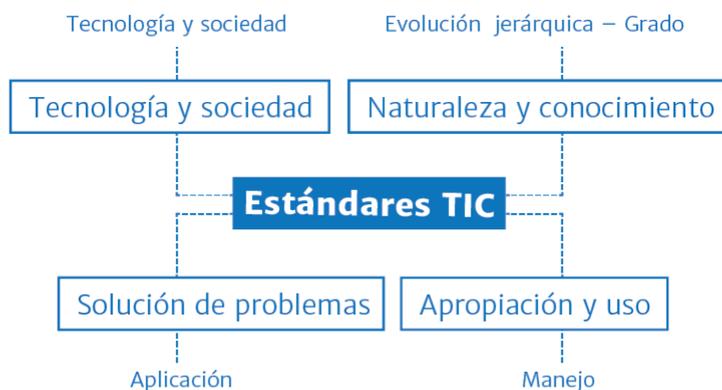


Figura 6. Estándares TIC. Fuente: propia.

### 1.6.1 Según la naturaleza y conocimiento

En esta fase, el estudiante evidencia conocimiento básico sobre las tecnologías y algunos de los beneficios que se obtienen a través de su aplicación, identifica lo que significa la tecnología y su relación con el medio, establece relaciones entre las TIC y la evolución que ha venido experimentando el mundo y el ser humano con su aparición y uso. Establece el valor que tienen, en la realidad cultural y social, las transformaciones y cambios surgidos a partir de estas. La evolución de las TIC es uno de los elementos más representativos en esta fase de desarrollo y adquisición de conocimiento en el ser humano en su proceso de formación.



## 1.6.2 Apropiación y uso

Fase en la que logra conocer los diferentes dispositivos, su uso y desuso, la función específica de cada uno de los dispositivos a los que ha tenido acceso y sigue conociendo, se identifica que la productividad, la economía y los procesos de formación de conocimiento son eficaces y eficientes. Que el uso de estas herramientas permite cambios en la medida que se conocen y domina su manejo, se aprende a identificar los diversos contextos en los que su uso genera transformación, potenciando en gran medida los resultados.

## 1.6.3 Solución de problemas

Al conocer las fortalezas y funciones de las TIC, se apuesta a aplicarlas en la procura de generar soluciones a situaciones problemas identificadas en el contexto a través de la adquisición de conocimiento, formulación y ejecución de planes y proyectos encaminados a solucionar situaciones a nivel personal, grupal y social. Se apuesta a la solución de problemas a través del diseño de aplicaciones de software o diseño de dispositivos.

## 1.6.4 Tecnología y sociedad

En esta etapa, se muestran aspectos interesantes como resultado de la apropiación de las TIC a través de las anteriores fases, según el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2008).

- Las actitudes de los estudiantes frente a lo que pueden hacer y no hacer con el apoyo de la tecnología, a los beneficios de estas herramientas en el ambiente, en los procesos de aprendizaje, en la competitividad organizacional y económica.
- La evaluación por parte del estudiante que da cuenta del potencial de las herramientas frente a contextos sociales, culturales, políticos y ambientales.



- La ética y la responsabilidad social que implica el uso adecuado de las TIC, el reconocimiento de la propiedad intelectual, derechos de autor y todo factor que implique el reconocimiento del trabajo inédito.
- El compromiso de compartir el conocimiento ganado sobre las TIC, apostando por un cambio en las realidades sociales, disposición que se presenta en la medida del compromiso, actitud y adquisición en el manejo de las herramientas tecnológicas, ya sea software o hardware expuestas en las etapas anteriores, concretando la evolución en el proceso llevado en las aulas de clase desde la articulación entre las tecnologías, las instituciones educativas, el gobierno y los estudiantes.

### Integración pedagógica

- En la siguiente tabla escriba uno de los dispositivos que pueden ser usados en el aprendizaje ubicuo (teléfonos, consolas de videojuegos, tablets, etc.) y describa sus posibles usos en educación, salud y dentro de las empresas.

Dispositivo	Descripción
Educación	
Salud	
Empresa	



