

LAS TICS EN LA EDUCACIÓN EN AMÉRICA LATINA



AUTORES

PhD Student. Lenin Stalin Suasnabas Pacheco Mg.
Docente de la Universidad de Guayaquil

Mg. Franklin Washington Montecé Mosquera
Docente en la Universidad Técnica de Babahoyo

Mg. Juan Carlos Chancusig Chisag
Docente Titular de la Universidad Técnica de Cotopaxi

Lic. Alida Bella Vallejo López Mgs.
*Docente de Ciencias Médicas de la
Universidad de Guayaquil*


MAWIL
Publicaciones Impresas
y Digitales

LAS TIC EN LA EDUCACIÓN EN AMÉRICA LATINA



Las Tic en la Educación en América Latina

Primera Edición

Autores

Lenin Stalin Suasnabas Pacheco

PhD. Student de la Universidad Nacional de La Plata

Magister en Gerencia de Tecnologías de la Información

Licenciado en Ciencias de la Educación mención Informática y Programación

Docente de la Universidad de Guayaquil

lenin.suasnabasp@ug.edu.ec - lenin30000@hotmail.com

Franklin Washington Montecé Mosquera

Licenciado en Ciencias de la Educación en la especialización de informática educativa por la Universidad Técnica de Babahoyo, Diplomado Superior en Diseño de Proyectos, Diplomado Superior en Gerencia de Sistemas, Diploma Superior en Investigación de la Educación a Distancia Especialista en Auditoria de Sistemas de Información, Magister en Docencia y Gerencia en Educación Superior, Magister en Ingeniería y Sistemas de Computación

Docente en la Universidad Técnica de Babahoyo

fmontecem@hotmail.com

Juan Carlos Chancusig Chisag

Ingeniero en Informática y Sistemas Computacionales, Magister en Gestión de la Educación Superior, Egresado de doctor en Sistemas e Informática en la Universidad Nacional Mayor San Marcos Lima – Perú

Docente Titular de la Universidad Técnica de Cotopaxi

juan.chancusig@utc.edu.ec

Alida Bella Vallejo López

Cursando el PhD (Doctorado en Ciencias de la Salud) en la Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia en la República Bolivariana de Venezuela

Magister en Diseño Curricular; Licenciada en Imagenología

Docente de Ciencias Médicas de la Universidad de Guayaquil

ositos_3@yahoo.es



DATOS DE CATALOGACIÓN

AUTORES: Lenin Stalin Suasnabas Pacheco
Franklin Washington Montecé Mosquera
Juan Carlos Chancusig Chisag
Alida Bella Vallejo López

Título: Las Tic en la Educación en América Latina

Descriptores: América Latina; Tecnologías de la Información; Educación Superior; Pedagogías

Edición: 1^{era}

ISBN: 978-9942-787-13-2

Editorial: Mawil Publicaciones de Ecuador, 2018

Área: Educación Superior

Formato: 148 x 210 mm.

Páginas: 139



Texto para Docentes y Estudiantes Universitarios

El proyecto didáctico *Las Tic en la Educación en América Latina*, es una obra colectiva creada por sus autores y publicada por *MAWIL*; publicación revisada por el equipo profesional y editorial siguiendo los lineamientos y estructuras establecidos por el departamento de publicaciones de *MAWIL* de New Jersey.

© Reservados todos los derechos. La reproducción parcial o total queda estrictamente prohibida, sin la autorización expresa de los autores, bajo sanciones establecidas en las leyes, por cualquier medio o procedimiento.

*Director General: PhD. Jose Maria Lalama Aguirre

*Dirección Central MAWIL: Office 18 Center Avenue Caldwell; New Jersey # 07006

*Gerencia Editorial MAWIL-Ecuador: PhD. Wilfrido Palacios Paredes

*Editor de Arte y Diseño: Camila Rodríguez Conde

LAS TIC EN LA EDUCACIÓN EN AMÉRICA LATINA



www.mawil.us

////// **PREFACIO** ////

El presente trabajo está motivado en la inquietud que ocasiona percibir los importantes cambios que está viviendo la sociedad actual como efecto de las importantes transformaciones tecnológicas que van brotando con una enorme rapidez, sin dar tiempo a su asimilación.

Inquieta ciertamente apreciar que la educación de nuestros muchachos no necesariamente responde a los imperativos que la cultura, la sociedad y la civilización les impone.

Al investigar acerca del tema de la relación entre las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la educación a nivel básico, con especial énfasis en América Latina, nos encontramos con las enormes desigualdades que se presentan en la inserción al sistema educativo de las innovaciones pedagógicas, ajustadas a los referidos cambios tecnológicos. El esfuerzo por parte de los Estados por cubrir la llamada “brecha digital,” acompañados por organismos multilaterales como la UNESCO, es impresionante; sin embargo las resistencias tecnológicas en muchos de los actores vinculados al tema educativo, en especial de los docentes, es demasiado evidente.

Así mismo, existen esfuerzos por parte de personas comprometidas con los cambios para sensibilizar al resto de los actores, con la esperanza de que se puedan aprovechar las ventanas de oportunidades que los cambios geopolíticos, se le presentan a los países denominados “en desarrollo”, derivados de los cambios tecnológicos.

Como bien lo expresa la experta en cambios tecnológicos Carlota Pérez, lo técnicamente posible es superior a lo económicamente viable, y esto a su vez es mayor a lo socialmente aceptable. Esto nos dice que el esfuerzo por enamorar a los decisores económicos y políticos para canalizar los necesarios recursos para adecuar el aparato escolar a los nuevos retos es muy grande. Y mucho más grande el esfuerzo por propiciar los cambios socio institucionales que exige este cambio epocal.

PRÓLOGO

Estar inmerso en un proceso de cambios sociales, como el que nos ha tocado en estos tiempos se parece mucho a navegar en la parte interior de un barco de gran calado y a gran velocidad,; no se percibe la velocidad del movimiento, es necesario asomarse y ver la estela que va dejando el barco para apreciar tal rapidez. El presente libro, en tanto ejercicio intelectual, nos coloca en esa última posición: asomarnos a apreciar alrededor de este barco imaginario a través de su estela, tanto la velocidad de los cambios como los efectos en la cultura, la sociedad y más específicamente la educación.

Comenzamos por preguntarnos cuál ha sido el contexto mundial en general y latinoamericano en particular de los cambios tecnológicos que han sido denominados vía hacia la postmodernidad, el postindustrialismo, la modernidad tardía, la cibersociedad, la sociedad del conocimiento, entre otros epítetos. De esta descripción contextual pasamos a explorar el estado del arte, de los cambios tecnológicos en general en nuestros tiempos, la situación actual de la educación y de las TIC.

Especial esfuerzo hacemos en desentrañar los aspectos resaltantes de los efectos que vienen presentándose en la educación por efecto de las TIC y el papel de los directores de escuela, en tanto responsables de la gestión del cambio tecnológico en las instituciones educativas primarias.

Nos asomamos a la reflexión acerca de los proceso necesarios de formación, así como las competencias que deben desarrollar nuestros maestros para estar a la altura de los retos que nos imponen la necesaria introducción de las tecnologías digitales tanto en hardware como en software, en los planteles para afrontar las nuevas modalidades de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Particular atención le dedicamos a exponer algunas experiencias resaltantes en la implantación de recursos de aprendizaje acordes a los desarrollos de las tecnologías interactivas digitales, particularmente en los países latinoamericanos, para finalmente dar cuenta de los avances y obstáculos que se presentan en la implantación de los esfuerzos por disminuir sensiblemente la brecha digital en los países de América Latina.

INDICE

Prefacio	9
Prólogo	11
Introducción	15
Capítulo I	19
El Mundo de Hoy	20
Los Cambios Tecnológicos en el Mundo de Hoy	22
América Latina y Revolución Tecnológica	24
Capítulo II	29
La Educación hoy	30
La Educación en América Latina	33
Capítulo III	39
Las Tecnologías de la Información y la Comuni- cación (TIC`s)	39
¿Qué son las TIC`s?	40
Las TIC en la sociedad actual	41
Principales características de las TIC	44
Penetración en todos los sectores (Culturales, Económicos, Educativos, Industriales):	45
Breve historia de las TIC`s	47
Funciones de las TIC`s	49
Otras Utilidades:	49
Capítulo IV	53
Las Tecnologías de la Información y la Comuni- cación en la Educación	53
Contexto social de la Sociedad del conocimiento y la educación	54
Educación y comunicación	56
Utilidad de las TIC`s en la Educación	58
Las teorías cognitivas y las TIC	60
Restricciones y desafíos importantes	62
Nuevos espacios sociales que emergen en la rela-	

ción TIC Educación	64
Impacto de las TIC`s en la Educación	68
Funciones de las TIC en Educación	70
Ventajas del uso de las TIC en la Educación	73
Riesgos del uso de las TIC`s en Educación	74
Tendencias de las TIC`s en la educación	75
Principios del componente teórico de los ambientes virtuales de aprendizaje	76
 Capítulo V	 81
Gestión del Cambio tecnológico en educación	81
Gestión Educativa	82
Roles diferenciados en la gestión del cambio tecnológico escolar	87
 Capítulo VI	 91
Formación y Competencias de los Docentes para las TIC`s en la Educación	91
Competencias necesarias en los Docentes para aplicación de TIC`s en la Educación	93
Las etapas de la formación docente	95
 Capítulo VII	 107
Herramientas TIC`s para el aprendizaje	
Gamificación	107
Rompecabezas de Mapas según Newcomer	114
Algunas aplicaciones diseñadas en y para estudiantes de América Latina	115
 Capítulo VIII	 119
Balance de las TIC`s en la Educación en América Latina	119
 Conclusiones	 129
 Referencias	 133

INTRODUCCIÓN

La inclusión de las TIC en la educación en América Latina ha sido un reto complejo. No se trata de un camino sin resistencias. Aún hay diversos actores políticos, económicos y sociales que no se involucran en facilitar los indispensables cambios. Destacan entre ellos las llamadas resistencias al cambio tecnológico que padecen maestros y directores de escuelas, quienes prefieren mantenerse atados a las viejas maneras del ejercicio docente, antes de involucrarse en empujar las necesarias transformaciones de las prácticas pedagógicas.

La realidad es otra, y la historia sigue su camino con los cambios. Sectores gubernamentales hacen su papel de empujar y propiciar la superación de las brechas digitales siguiendo los objetivos de los planes y programas que a su vez apuntan a la construcción de un mundo sin desigualdad ni exclusión, a partir de las transformaciones en la educación.

El presente libro se inscribe en una mirada optimista y proactiva.

Comenzamos con un primer capítulo en el cual damos una mirada al contexto general del mundo de hoy en el cual se fraguan los cambios tecnológicos que preludian los cambios sociales y culturales, con un especial pasaje acerca de la América Latina en el contexto de los cambios tecnológicos.

El segundo capítulo trata de poner al día los avances en la educación de la actualidad con sus retos y limitaciones, revisando por supuesto el correlativo de la situación en la América Latina.

El tercer capítulo trata de dar cuenta acerca de la noción de Tecnologías de la Información y la Comunicación, cómo afecta a la sociedad actual su aparición y desarrollo. Describimos las características más resaltantes de las referidas tecnologías, su historia reciente, sus funciones y utilidades.

En el cuarto capítulo ubicamos la educación en el contexto de los cambios tecnológicos, es decir, el papel de la educación en la sociedad del conocimiento. Ello conlleva a revisar la relación entre educación y comunicación, la utilidad de tales tecnologías en los procesos de aprendizaje y necesariamente nos llevó a incorporar los elementos correspondientes a las teorías cognitivas, para luego

establecer las restricciones y desafíos de esa compleja relación entre las TICs y la educación, imaginándonos los nuevos espacios que se abren en su relación. Así mismo tratamos de establecer los impactos de las nuevas tecnologías en los procesos educativos, las funciones que se les otorgan en ese marco, ventajas y riesgos de su aplicación, así como las diferentes tendencias que se abren en la actualidad, para finalmente exponer los principios teóricos que rigen a las TIC en la educación.

El quinto capítulo se lo dedicamos al papel de quienes tienen la responsabilidad de dirigir las organizaciones educativas, por tanto afrontar la gestión del cambio tecnológico en la educación. Para ello nos ubicamos en la delimitación de lo que se entiende por gestión educativa, con especial énfasis en los procesos que involucra, sus principios básicos, el papel y perfil de los líderes escolares, para luego llegar a los principales roles que corresponden a los referidos gestores.

El sexto capítulo está dedicado a los requerimientos de competencias y formación para los docentes a fin de prepararse para el reto del cambio del sistema educativo. Ello partió de delimitar las competencias básicas requeridas a los docentes, lo que implicó una mirada comparativa entre el viejo modelo educativo y el que comienza a imponerse. Seguimos identificando las etapas de la formación docente, como preliminar a la propuesta de pilares básicos clave de los planes de formación de los nuevos docentes.

El séptimo capítulo se adentra en la exploración de herramientas TI concretas, diseñadas para procesos de enseñanza, lo que implicó revisar los pilares sobre los que se construyen los recursos digitales de aprendizaje, los tipos de aprendizaje adecuados a las herramientas web 2.0. Sin tratar de ser exhaustivos, se inventariarían algunas herramientas y aplicaciones educativas que vienen ofreciendo grandes compañías del negocio digital, las experiencias desde la realidad virtual para el aprendizaje, así como aplicaciones diseñadas específicamente para planes sociales latinoamericanos de acceso a las TIC como el Plan CEIBAL aplicado en Uruguay.

El octavo y último capítulo pretende ofrecer un balance actualizado de las Tecnologías de Información y Comunicación en la educación en América Latina. Revisamos para ellos datos aportados por estudios acerca de la brecha

digital en el continente americano, su relación con los procesos que apuestan a la superación de la pobreza y la exclusión en el subcontinente latinoamericano. Se revisan los compromisos gubernamentales guiados por entes multilaterales como la CEPAL y la UNESCO con miras a ir superando las brechas tecnológicas en cada uno de los países. Se revisan los resultados de algunas de las investigaciones comparativas ante los procesos de varios de los países latinoamericanos para culminar concluyendo que los países caribeños le llevan ventaja a los hispano parlantes en la integración de las nuevas tecnologías a la educación, que la más frecuente de las TIC aplicada en educación es la asistida por computadora, que entre los factores más relevantes de la exclusión tecnológica no se encuentra el factor género, que la enseñanza asistida por internet es menos frecuente que la asistida solo por computadora y que la mayoría de los países privilegia la educación secundaria frente a la primaria en la educación asistida por Tecnología de la Información y Comunicación.

CAPÍTULO I

EL MUNDO DE HOY



www.mawil.us

El Mundo de Hoy

El cambiante mundo de hoy ha sido etiquetado de muchas maneras. El fin de la guerra fría marcó un hito imborrable dejando atrás la terrorífica competencia por la supremacía en la tecnología de la Guerra. Tal competencia habría tenido entre sus principales manifestaciones la búsqueda de la primacía en el acceso y dominio del espacio extra terrestre, con lo cual se habría revolucionado el terreno de la invención y de la innovación tecnológica.

La Guerra Fría llegaría a su fin a inicios de la década de los 90 con el derrumbe del mundo socialista. El apresurado proceso de metamorfosis de la economía internacional y de las economías locales, impulsado desde la década de los años 70 habría traído el final de la ordenación bipolar que había determinado al tiempo anterior, dando paso a un diferente orden, multipolar en lo económico. Otros cambios relevantes se manifestaron en el esparcimiento de las tecnologías de la información, el cambio de los modos de disposición del trabajo, así como la liberalización y ampliación de los mercados financieros, con sus impactos en el funcionamiento económico y social de la mayor parte del planeta.

Así mismo se hizo patente la paralización de las tradicionales potencias capitalistas, el derrumbe de las economías socialistas y el nuevo orden que emprendía el globo abrían un periodo de incertidumbre.

Los cambios tecnológicos y la nueva estructuración del orden mundial recibió diferentes epítetos y categorías explicativas: postmodernidad, postindustrialismo, modernidad tardía, cibersociedad, sociedad de la información. Lo cierto es que las viejas reglas que regían el orden mundial perdieron vigencia y se comenzaron a estructurar nuevas reglas. Guiddens (2000) al analizar los cambios sociales propios de los tiempos en referencia nos dice que no hay aspecto de la vida de las personas que no esté tocado hoy día por el fenómeno de la llamada Globalización, la cual ha alterado sensiblemente los sistemas mundiales, haciendo a los países cada vez más interdependientes, pero también acentuadamente desiguales. Tal proceso habría tendido a la instauración de un sistema económico mundial, con un mercado global de bienes, servicios, capitales y fuerza de trabajo. También se aplica a la creación de redes políticas, culturales, de comunicaciones, ecológicas y técnicas que abarquen a todo el mundo, con un acelerado desarrollo tecnológico en el terreno de las telecomunicaciones.

Uno de los teóricos más citados en cuanto a la caracterización del mundo de hoy es (Castells, 2009), quien acuñaría la categoría “Sociedad Red Global”, entendida como “...aquella cuya estructura social está compuesta de redes activadas por tecnologías digitales de la comunicación y la información basadas en la microelectrónica.” (pp.50) Así, la era de la información habría demostrado la probabilidad de la instantaneidad de las operaciones financieras y comerciales desde los más lejanos sitios del planeta.

Esto sin duda podría justificar que afirmásemos que los tiempos a los que asistimos están marcados por cambios científico técnicos sin precedentes registrados históricamente, cambios estos que se expanden en un ambiente neoliberal y de mundialización del capital.

Es un período caracterizado por la reestructuración industrial de los países llamados desarrollados, los cuales han tendido a reemplazar las actividades económicas menos productivas y competitivas por las de intensidad en tecnología de punta, con un acento enorme en la internacionalización de los procesos productivos. Otro rasgo es la transnacionalización del sistema financiero, dado que la acelerada innovación tecnológica en computación y telecomunicaciones ha permitido la eliminación de las barreras en el flujo global de capitales.

Algunos teóricos han planteado que la dinámica económica globalizada ha tendido a concentrarse en tres grandes ejes: el eje EEUU/Canadá/ México, el eje de la Unión Europea y el eje Asia/ Pacífico. Pocos dejan de resaltar que tal situación tiene como otra cara de la moneda el acrecentamiento de la desigualdad entre las llamadas sociedades industriales y la de las naciones del llamado tercer mundo.

La globalización imperfecta de la sociedad es, de hecho, una característica muy significativa de su estructura social. La coexistencia de la sociedad red, con su estructura global, junto a sociedades industriales, rurales, comunitarias o de supervivencia, caracteriza la realidad de todos los países, aunque en una proporción diferente de población y territorio a cada uno de los lados de la brecha, dependiendo de la relevancia de cada segmento para la lógica dominante de cada red (Castells, 2009, pág. 53)

Tal constatación se cruza con la mirada del fenómeno desde la América La-

tina en la cual se dibuja en la teoría de la dependencia, la cual afirma que los llamados países del primer mundo, ricos y desarrollados habrían alcanzado tal estatus a expensas de los países del tercer mundo, pobres y no desarrollados los que habrían aportado sus recursos naturales sin una contraprestación justa. Estas relaciones estructuradas propenderían a perpetuar las relaciones de desigualdad global. (Macionis & Plummer, 1999)

Las denunciadas desigualdades tienen su expresión en el mundo tecnológico, lo cual es conocido como “brecha digital” la cual se evidencia en la diferencia de acceso a la información, al conocimiento, a la educación a través de las tecnologías de la información. Tales desigualdades tienen su reflejo en aspectos socioeconómicos, políticos y culturales y son el reflejo de infraestructuras de telecomunicaciones o informáticas deficientes e incluso de ausencia de políticas públicas al respecto.

Los Cambios Tecnológicos en el Mundo de Hoy

Una explicación acerca del modo como se han dado los cambios tecnológicos que conllevaron a lo que denominamos la Sociedad de la Información o Cibernsiedad nos la aporta Pérez (2010), quien plantea que lo técnicamente posible es superior en cantidad a lo económicamente viable y esto último a su vez supera a lo socialmente aceptable. Este transcurrir se daría a lo interno de lo que denomina “paradigma técnico”, parafraseando a Dosi, quien lo habría acuñado a su vez desde la noción aportada por la teoría de los paradigmas de Kuhn. Así, para esta autora, “un paradigma es, entonces, una lógica colectiva compartida donde convergen el potencial tecnológico, los costos relativos, la aceptación del mercado, la coherencia funcional y otros factores” (Pérez, 2010, pág. 4)

La revolución tecnológica de la informática y la microelectrónica estaría desplazando el ciclo en el cual habría sido dominante el paradigma tecnico energointensivo, el cual tuvo como eje los hidrocarburos. Las múltiples invenciones e innovaciones incrementales y radicales vinculadas a los microprocesadores lograron viabilizarse económicamente y muy pronto logrado la aceptación social generalizada. De allí que se conformaran constelaciones de productos, nuevos mercados y cambios socioinstitucionales vinculados a esta trayectoria. Se

impulsan cambios en las reglas y regulaciones. Así, entonces se explicaría la revolución tecnológica “puede definirse como un conjunto interrelacionado de saltos tecnológicos radicales que conforman una gran constelación de tecnologías interdependientes; un ‘clúster’ de ‘clústeres’ o un sistema de sistemas”. (Pérez, 2010, pág. 6)

Afirma la autora que, evidentemente el eje de los cambios tecnológicos hacia la Cibersociedad o Sociedad de la Información han sido los microprocesadores y semi conductores integrados tanto en utilidades militares como civiles. Seguido esto por una cadena de innovaciones radicales como los hardware de computación, los programas para computadoras, los equipos para telecomunicaciones y la WEB, operando cada una de ellas como apertura de haces de innovaciones interdependientes e interconectadas. De allí que se haya operado lo que denomina la quinta revolución tecnológica en el marco de la modernidad.

Según Castells (2002), la información y el conocimiento pasan a desempeñar un nuevo y estratégico papel en el capitalismo contemporáneo, impulsando rupturas y marcadas diferencias respecto a los patrones tecnológicos precedentes. En esta perspectiva, el conocimiento es visto como un recurso productivo estratégico clave, por tanto, se convierte en uno de los factores más relevante en el desarrollo económico.

La onda tecnológica anterior se instaló en la región con un modelo de industrialización con tecnologías maduras, destacando que “hay fuerzas que la expulsan más y más hacia la periferia, donde presumiblemente, hay fuerzas complementarias que las atraen para poner en marcha procesos de desarrollo” (Perez, 2005, pág. 15).

Ahora bien, es de destacar que los procesos de cambio que experimenta la humanidad trascienden lo tecnológico y lo económico y se adentran en los intersticios socio institucionales: relaciones de poder, relaciones afectivas, el arte, la cultura, la familia, la sexualidad, las relaciones de género, las relaciones interpersonales y sociales, las relaciones con la naturaleza, etc.,

Pareciera que la influencia profunda de las tecnologías de información propende a la extensa difusión de una especie de “cultura de la realidad virtual”.

La sociedad-red desincorpora de forma electrónica las relaciones sociales: el tiempo se queda a-temporal; el espacio pierde su dimensión material; la historia es deshistorializada; y la sociedad se queda des secuenciada. Valores e intereses dominantes son construidos sin referencia al pasado ni al futuro. La realidad será la presentada por los medios de comunicación, no la que experimentamos diariamente. Los que controlan redes de comunicación aumentan su poder de moldear y manipular percepciones, opiniones, aspiraciones y hasta juicios de valor. (De Sousa, 2004).

La socialidad tal como la conocemos ha tendido a cambiar de manera rápida y honda. Una madeja de “redes virtuales” se ha venido instaurando, con mayor velocidad entre los más jóvenes, sustituyendo las relaciones de presencia recíproca por comunicaciones mediadas por dispositivos electrónicos conectados a la gran red. Incluso la opinión social y política instantánea en redes como Twitter, vienen sustituyendo los las reuniones y movilizaciones por causas comunes. Muchos decisores se movilizan en función a las tendencias opináticas de las llamadas redes sociales.

América Latina y Revolución Tecnológica

Si tomamos como referencia los últimos dos ciclos de revolución tecnológica, podemos ubicar en las inmediaciones del cuarto ciclo la incorporación de América Latina en el referido ciclo, es decir entre los años 30 y 60 del siglo XX. El modelo impuesto por los países centro habría sido el de industrialización por sustitución de importaciones, modelo que respondió fundamentalmente a las necesidades de expansión de las grandes empresas transnacionales conectado a su vez con su necesidad de expandir los mercados difundiendo tecnologías asociadas a sus propios modelos de consumo. El resultado fue muy favorable para los países centrales, pero económicamente no consiguió mejorar las condiciones de la distribución de la riqueza en América Latina.

Carencias de capacidades organizativas de los procesos productivos llevó a las sociedades latinoamericanas a importarlas, ubicando la dinámica innovadora en el exterior y dejando nuestras economías como consumidoras de las

tecnologías desechadas por las sociedades industrializadas, en una suerte de colonialismo industrial. (Figueroa, 1986)

Por supuesto que tal situación no habría sido casual, sino que por el contrario habría respondido a la total articulación de los sectores dominantes de las economías latinoamericanas con los intereses de las élites de los países industrializados. Expresión de ello fue la instalación de toda una infraestructura de ensamblaje en los países periféricos originando nuevas formas de dependencia. (Dos Santos, 2002)

Consecuencia del modelo de incorporación al modelo tecnológico fue la patente heterogeneidad estructural, en tanto que se presentaron importantes desigualdades en amplios sectores de la población ocupada en sectores económicos “atrasados” respecto a los pocos insertos en sectores vinculados a las nuevas tecnologías. Una amplia población quedaba así excluida de los beneficios del progreso técnico, agudizando los niveles de desigualdad. Esto limitaba el potencial de expansión de la productividad a una masa más amplia de mano de obra y luego agotaba el efecto multiplicador del progreso técnico. (Lavarello, 2009, pág. 8)

De hecho, estructuralmente se enquistó una importante brecha de ampliación constante en cuanto a las capacidades científicas y tecnológicas, que a su vez se tradujo en brecha económica y exclusión.

Luego de 1971, la nueva onda de cambios tecnológicos iniciados en los países industrializados se expande rápidamente, la América Latina de hoy sufre el impacto de la nueva onda de innovaciones tecnológicas sin haber conseguido los beneficios de la anterior. En este sentido, las trabas a la innovación que se originan por las desigualdades impide la construcción de confianza y de relaciones de cooperación que ponga en juego las iniciativas de los distintos actores involucrados. En los países de la región se constata una pobreza muy grande en el acceso y usufructo del conocimiento, lo que se traduce en una incorporación escasa y dependiente del conocimiento a las prácticas colectivas, constituyéndose como el problema del conocimiento en el subdesarrollo. (Arocena & Sutz, 2006).

Por otra parte, es necesario precisar que una tendencia fuerte de exclusión

social en Latinoamérica es inherente al nuevo papel socioeconómico del conocimiento, es decir, la nueva tecnología centrada en el conocimiento ha alterado profundamente todas las constelaciones del poder social y ha trastocado en particular la problemática del subdesarrollo.

Sin embargo autores plantean que las configuraciones económicas de la multipolaridad globalizada, de concentración en países centro y exclusión de países periferia, podrían generar “ventanas de oportunidad”, en los términos propuestos por Carlota Pérez, en el sentido de que las innovaciones estarían originándose a lo externo de las principales transnacionales, a menudo a partir de nuevos conocimientos generados en otras instancias como universidades y en cierta medida de carácter público.

Es en este contexto que se ubica el debate en América Latina sobre el desarrollo, partiendo de una visión crítica del cambio tecnológico como estrategia para avanzar en la construcción de nuevas fuerzas productivas, así como estrategias y metas para el desarrollo que apunten a la inclusión social, la incorporación del contexto cultural en el que se sitúa, entendiendo lo cultural como una categoría que debe ser tomada en cuenta para la planeación del cambio, la descolonización del saber y del poder con el propósito de imaginar y practicar un desarrollo diferente centrado en el hombre.

Como sostienen los autores (Arocena & Sutz, 2006) el acceso a las capacidades pueden generar situaciones de igualdad que no se sostienen en el tiempo. La innovación vista así, es un requisito para que estas capacidades puedan utilizarse creativamente, fortaleciéndolas. Es posible agregar que la innovación y el aprendizaje son indisociables de la transformación productiva, asociada al cambio de la estructura con el aumento del peso de los sectores generadores y difusores de tecnología.

Asimismo, los procesos de aprendizajes, generación y difusión de capacidades tecnológicas endógenas son elementos claves para un desarrollo sostenido con inclusión social.

CAPÍTULO II

LA EDUCACIÓN HOY



www.mawil.us

La Educación Hoy

El escenario presente se sacude a un compás atropellado, resultando ser enigmático para el conocimiento acumulado hasta ahora por la humanidad. La duda y la indeterminación se han instalado en la actual configuración de la realidad humana. El modelo cartesiano/newtoniano fragmentó la percepción del mundo que nos rodea, lo que lo hace inútil para la explicación de fenómenos emergentes que no aceptan fronteras en sus interacciones y que se expresan a través de estar interconectados unos con otros. (Maciel, 2003)

Este conocimiento transmitido en forma de educación se combina con ideas de saber-hacer, de saber-vivir, de saber-oír, etc. Competencias que “comprenden los criterios de eficacia (cualificación técnica), de justicia y/o de dicha (sabiduría ética), de belleza sonora, cromática (sensibilidad auditiva, visual), etcétera”. (Maciel, 2003)

Se entiende que el aprender a conocer, sería la condición hermenéutica misma de la existencia humana. Por su parte, el aprender a hacer, refiere a la posibilidad real de que los conocimientos sean aplicados adecuadamente al campo profesional; mientras que el aprender a convivir juntos nos conlleva a la valoración de las diferencias humanas en la construcción de un mundo de paz.

Finalmente, destaca el aprender a ser como la condición para la reivindicación de la condición humana con sus racionalidades, emociones, sentido de vida y libertad.

En la educación existen fronteras que separan el conocimiento científico de otros tipos de conocimiento; esto se refleja en la actual interpelación científica que se le hace a la educación. La educación no es saber metódico en busca siempre de una verdad general basada en observaciones que pasan a través de ciertas pruebas accesibles intersubjetivamente y con una amplia aceptación.

En este sentido, la educación es un conjunto de medidas intencionales y planificadas convertidas en acciones concretas mediante las cuales un grupo de seres humanos intenta intervenir en el proceso de desarrollo de otro grupo de seres humanos para poner en marcha procesos deseables de adaptación a un entorno social.

Ahora bien, la sociología de la educación se preocupa por el dilema moral que emerge de la creciente desigualdad social, otorgando a la educación una función social fundamental para garantizar la cohesión a partir de la adhesión de los ciudadanos a un conjunto de ideas y hábitos compartidos. La educación universal, institucionalizada en la escuela, surge como un mecanismo necesario para asegurar el acoplamiento social de los individuos, reemplazando a una función social históricamente arraigada bajo la hegemonía de la Iglesia. (Bonafant, 1998; Chinoy, 1974)

La educación formal determina las trayectorias individuales, las formas de integración, la exclusión social y la movilidad social. Desde el punto de vista de las políticas de estado para el desarrollo de la sociedad se vincula con la demanda, financiamiento y sustentabilidad de los procesos educativos y su relación con las fuerzas de trabajo que hacen posible un determinado modelo de producción. Esto conlleva a la noción de Capital Humano, en el cual la idea predominante es que educar es una inversión que se lleva a cabo mediante el desarrollo de competencias que van a permitir incremento de las ganancias y asu vez reproduciendo el capital cultural. (De la Fuente & Doménech, 2006)

La educación tradicional, la de la escuela llamada liberal, tomó como papel fundamental en tanto institución, la de enseñar, transmitir conocimientos e instruir, organizada en función de las clasificaciones de los tipos de conocimiento derivados del pensamiento cartesiano. Es así como los saberes normalmente se organizan en disciplinas y asignaturas y se distribuyen simultáneamente a una audiencia de sujetos disciplinados y ordenados en formación, en sentido: de lo concreto a lo abstracto, de lo simple a lo complejo, de lo particular a lo general. Repitiendo, modelando, reteniendo, memorizando.

Tal patrón pedagógico, con sus maneras para descifrar las circunstancias y condiciones, era considerado para un escolar en abstracto, significado en determinadas categorizaciones, para la ordenación de los contenidos de la enseñanza, lo cual se habría inviabilizado desde hace unos cincuenta años, mostrando su invalidez “para atender los problemas que los aprendizajes y la educación escolar plantean en la actualidad”. (Temporetti, 2008, pág. 17)

La necesidad de superación de las limitaciones del modelo pedagógico imperante se ha hecho patente, al apreciar el involucramiento casi que natural

del niño de hoy con la red como realidad cotidiana. Tiende a considerarse la inseparabilidad de los modos de pensar, de dilucidar dificultades, de expresar y comunicar, de sentir y desear, respecto al mundo de las relaciones humanas.

Así, el niño involucrado en la red, progresivamente va logrando el desarrollo de sus potencialidades con autonomía en todos los ámbitos de acción y la capacidad de libre elección en todos los espacios en los cuales deberá actuar, en medio de un medio que le favorezca. “Todo ello sin salirse del enredo que cada uno va aprendiendo a entretejer con mayor precisión a medida que adquieren conciencia progresiva de su situación en el mundo”. (Temporetti, 2008, pág. 18)

Con la llegada del siglo XXI comienzan unos procesos de reestructuración económica y educación basados en los fundamentos de la teoría crítica, modelos fundamentados en los postulados de Simón Rodríguez, generando nuevos debates y estructuras institucionales educativas diferentes a las de años anteriores.

En países como Finlandia, la mayoría de los focos problemáticos del tema educativo fueron corregidos mediante la inversión de cuantiosos recursos. De manera que allí se tiene casi una escuela por cada cinco kilómetros a la redonda y un máximo de atención estudiantil en aula de veinte alumnos por sección. La educación es gratuita y obligatoria y está en manos del estado, cubriendo casi el cien por ciento de atención a todos los ciudadanos, con significativa calidad de los maestros, figura muy respetada por la sociedad y bien remunerada. (RTVE.es, 2013)

Ahora bien, dado que la sociedad del presente está caracterizada por elementos propios de una cosmovisión denominada Sociedad del Conocimiento, resulta evidente que la Educación no puede seguir estancada en un pasado formando ciudadanos para una era industrializada que ya caducó, en cuyo caso conviene comenzar a entender y reconocer la necesidad de cambios educativos que vayan en sintonía con una sociedad interactiva en una dinámica caótica de permanente y acelerada transformación.

Siendo así, se hace patente la necesidad de refundar al hecho educativo para que responda a la nueva visión de mundo y a su vez se conecte y dé respuesta a la sociedad global actual, respondiendo en especial al desarrollo de las Tecnologías de la información y la comunicación y el arribo de la Sociedad del

Conocimiento. Para ello los enfoques curriculares deben estar permeados por esta importante y primordial característica, de manera que pueda garantizarse su movilidad y adaptabilidad a las condiciones sociales, culturales, políticas y económicas del momento.

En concordancia con estas ideas la organización de Naciones Unidas para la educación y la cultura, (UNESCO) ha impulsado algunos objetivos de gran consenso, entre los cuales destacan:

1. Lograr la educación de calidad para todos a lo largo de la vida;
2. Movilizar el conocimiento científico y las políticas relativas a la ciencia con miras al desarrollo sostenible;
3. Abordar los nuevos problemas éticos y sociales;
4. Promover la diversidad cultural, el diálogo intercultural y una cultura de paz;
5. Construir sociedades del conocimiento integradoras recurriendo a la información y la comunicación.

La herramienta central para el logro de la incorporación de tales objetivos al hecho educativo concreto, sería el currículo (Delgado, 2008), el que se establecería en el área de vida escolar e institucional como el dispositivo que moldea y fundamenta las prácticas educativas recreando lo cognitivo y valorativo de los actores participantes. Visto en forma más global, el currículo relaciona el hecho educativo con su contexto económico, político y social, promoviendo la pertinencia social de la formación y la instrucción.

Se plantea así, excitar las potencialidades originarias del ser humano, expresada en tanto vocación, habilidades, gustos y capacidades, el sentido de pertenencia, la integración social, el sentido de vida y la consciencia grupal.

La Educación en América Latina

Respecto a la educación en América Latina, Gentili (2007) afirma que fue espacio de un agudo conflicto. Mientras que la masificación de los sistemas educativos estuvo en permanente crecimiento, con la intencionalidad de incorporar

a los históricamente excluidos, se acentuaron en simultáneo las propensiones alfraccionamiento, en manifestaciones crecientemente complejas y difusas de segregación social. Así, al fin del siglo XX se presentó un proceso expansivo de las oportunidades de acceso a la escuela en un contexto de progresiva negación del derecho a la educación para las grandes masas populares.

Ha sido característica predominante de la América Latina de los últimos setenta años los supremos índices de pobreza y desigualdad social. Esto configura unas estructuras sociales excluyentes y desiguales, en el marco de una fuerte incongruencia entre las políticas educativas y las insuficiencias vividas por de las grandes masas populares; a lo que se adicionaría según (Gentili, 2007) la inercia institucional y política, obstaculizando las posibilidades de democratización efectiva de la educación. Como condicionante predominante para el acceso a la educación se presentaba las carencias de recursos de las familias, patentizando formas eficaces de discriminación.

Otra manifestación de la situación contradictoria endémica en América Latina es que la cultura de las élites hegemónicas en el sistema educativo tradicional, chocaba con la cultura popular y los códigos lingüísticos de los sectores sociales que se beneficiaban del proceso de expansión escolar.

En este sentido, la barrera de la exclusión se trasladó al interior mismo de los sistemas educativos, en el contexto de una expansión cuantitativa y disímil fragmentación institucional. Mientras que no se apreció una democratización efectiva del derecho universal a la educación para todos los latinoamericanos y caribeños. Esta desintegración permite vislumbrar sus hendiduras de desigualdad cuando institucionalmente se concreta la segmentación entre escuela pública y escuela privada.

Los sistemas educativos, que en el pasado fueron canales de movilidad social y vehículos de integración, se han convertido cada vez más en circuitos segmentados para pobres y ricos, generándose con ello un peligroso círculo de reproducción intergeneracional de la desigualdad. (Temporetti, 2008, pág. 13)

Los sistemas educativos crecieron, de hecho, como lo hicieron las grandes ciudades de la región Latinoamericana y Caribeña, sin la menor planificación y en una situación de verdadero hacinamiento para aquellos que buscaban una

calidad de vida real.

En fin, destaca Gentili (2007) finalizando el siglo XX, la noción de solidaridad tendió a impregnar los discursos de los actores políticos, en la búsqueda de mitigar los impactos de los paquetes neoliberales aplicados bajo la égida del Fondo Monetario Internacional, izando las banderas de la responsabilidad social. Sin embargo, tal solidaridad presentó visos de asistencialismo focalizado, en un entorno privatizante.

El nuevo siglo encontró a la educación latinoamericana en medio de tendencias conflictivas producto de la contraposición de modelos sociopolíticos. Por una parte la insurgencia de tendencias políticas que reclaman la libertad y soberanía frente a las dominantes fuerzas trasnacionales neoliberales, que se plantean la construcción de sociedades democrático participativas, inclusivas, con acento en los intereses de las grandes mayorías. Por otra los aliados y aliñados con las fuerzas de corte neoliberal que siguen las directrices del llamado Consenso de Washington.

Ambas corrientes reconocen las incidencias de los cambios tecnológicos en la educación pero se presentan con sus propios modelos educativos.

Cuadro N°1 Comparación Modelo de Educación Neoliberal vs Inclusivo

<i>Característica</i>	<i>Modelo Neoliberal</i>	<i>Modelo Inclusivo</i>
Papel del Estado	Minimización del papel del Estado	Estado docente
Tipo de Pedagogía	Pedagogía de la eficiencia,	Pedagogía de la transformación
Racionalidad predominante	Racionalidad instrumental	Racionalidad crítica
Sujeto	Propicia individualismo	La comunidad
Valores	Competencia	Cooperación, solidaridad y complementariedad
Administración	Predominantemente Privada	Predominantemente Pública
Sujeto Producto	Producción de capital humano	Producción de Ser Integral, talentos humanos, ciudadanos con derecho a tener derechos
Valoración Social	Valorada en función de Eficiencia, eficacia y calidad	Sostenibilidad
Valoración de recursos	Rentabilidad de la educación	Solidaridad
Orientación	Elitesca/ excluyente	Horizontal/ inclusiva
Relación con entorno	Escuela cerrada	Escuela abierta a la comunidad

Las Tic en la Educación en América Latina

Proceso predominante	Transmisión/recepción, de la repetición, precisión	Interacción, construcción, la posibilidad
Validez del saber	Autoridad epistemológica	La imaginación
	Lo cuantificable	Lo ético
Orientación de acción	Conocimiento inerte	La proactividad
Mirada de la realidad	Realidad dicotómica	Contradicciones
Tipo de conocimiento	Compartimentalización	Integración, holismo, complejidad
Orientación de valor	De las cosas	De las Personas
Ideología	De la neutralidad	Del compromiso
Postura ante Futuro	Certidumbre	Esperanza, incertidumbre.
Libertad	Disciplina,	Autonomía

(De Sousa, 2004)

CAPÍTULO III
LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMA-
CIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC)



www.mawil.us

¿Qué son las Tic?

Las TIC son el producto de los desarrollos y adelantos científicos en el terreno de la informática y las telecomunicaciones. Ellas agrupan los elementos y las técnicas utilizadas en el tratamiento y la transmisión de las informaciones, principalmente de informática, internet y telecomunicaciones. Ellas propician “el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes códigos (texto, imagen, sonido,...)”. (Belloch Ortí, 1999)

En principio el computador u ordenador se han vislumbrado como los puntales de tales desarrollos, pero sus expresiones más revolucionarias parecen ser el internet y la telefonía móvil celular. “Como indican diferentes autores, Internet supone un salto cualitativo de gran magnitud, cambiando y redefiniendo los modos de conocer y relacionarse del hombre”. (Belloch Ortí, 1999)

En gran parte de la literatura que circula en la actualidad se asume la definición que acerca de las Tecnologías de Información y Comunicación aportó Cabero, quien las define como tecnologías interconectadas e interactivas vinculadas a medios tales como la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones.

También las podemos definir como el agregado de ciencias aplicadas que tienen como fin el mejorar la calidad de vida de las personas en términos de facilitar los procesos comunicativos, pero también los laborales, productivos, educativos, entre otros, a través de las ventajas que nos proporcionan dichas tecnologías.

Según la UNESCO las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son fundamentales para el desarrollo económico, político y social de los países, y cobran sentido ante la existencia de la economía del conocimiento. (Martínez Hernández, Ceceñas Torrero, & Martínez Leyva, 2014, pág. 125).

Las Tic en la Sociedad Actual

La globalización no sólo ha sido un proceso que permite la expansión de la economía y los mercados, los problemas sociales y ambientales, los organismos multilaterales y regionales, el poder de determinados grupos y elites, sino que además ha conducido a la liberación de todo tipo de información hasta el punto de concebir el mundo actual como una sociedad de la información y el conocimiento. (Florez, y otros, 2017)

Esto significa que la sociedad global ha sido transformada a causa de la información que se produce y se transmite entre los individuos y grupos, modificando las formas culturales, los modos de comprender e interpretar, y los principios y valores con los que actuamos.

Las TIC se han transformado en elementos indispensables para la vida cotidiana de gran parte de las personas del mundo actual. Han modificado considerablemente los espacios y relaciones en el ámbito laboral, en el comercio, en las relaciones con organismos gubernamentales.

Para Castells (2002), la totalidad de la sociedad se ve impactada por la razón emergente de las redes promoviendo cambios en el modo como está configurada la sociedad.

De todas las modalidades de redes de comunicación destaca el predominio de los efectos de la comunicación móvil inalámbrica, la cual se está difundiendo, no sólo en micro espacios o países, sino en el mundo entero. De hecho, la comunicación móvil inalámbrica es la tecnología de comunicación que más rápidamente se ha difundido en toda la historia. De acuerdo a la Unión Internacional de Telecomunicaciones, para el año 1991 había 16 millones de suscripciones móviles en todo el mundo mientras que la última cifra disponible revela que en la actualidad ya existen más de 7 millardos, y, con lo cual sigue en reiterado crecimiento.

Cuadro 2 Cantidad de Suscriptores Telefonía Móvil Nivel Mundial

Año	Cantidad de Suscriptores	Ámbito
1991	16 Millones	Mundial
2017	7 Millardos	Mundial

Castells (2007) indica que, el teléfono móvil se ha convertido en un aparato central para la construcción de la identidad cultural individual de los jóvenes. Esto se debe especialmente a la nueva oportunidad de personalizar los aparatos y los mensajes, así como la autonomía individual para decidir cómo usar la tecnología en cualquier momento, en cualquier lugar, esto a su vez, les proporciona una privacidad e intimidad comunicativa desligada totalmente de los padres.

Siguiendo a McLuhan con su ya eternizada frase, los medios son el mensaje, Barroso, (2014) llama la atención acerca del poco estudiado efecto de las tecnologías en los seres humanos y en sus relaciones, dado que éstas serían extensiones del cuerpo humano que le potencian o amputan capacidades sensoriales. De tal manera que las TIC, en tanto fundamentalmente medios de comunicación, impactan la “ecología cultural” de la sociedad en la medida en que extienden, vuelven obsoletos, recuperan o revierten sentidos y modos de percibir nuestra realidad. Lo cual ocurre u ocurrirá ineludiblemente, lo deseemos o no.

La modificación de nuestra cosmovisión llega hasta el punto de variar la configuración que socialmente tenemos acerca de la realidad en términos de espacio y tiempo. Uno de los aspectos resaltantes de tales cambios es nuestra apreciación acerca de la velocidad del transcurso del tiempo en atención a la información que nos va llegando. Los medios de comunicación y las redes sociales informan instantáneamente acerca de multiplicidad de acontecimientos, más allá de la capacidad que podamos tener para asimilarlas. La rapidez del acceso a la información en conjunto con el volumen de noticias supera las propias capacidades humanas de procesamiento.

Otro de los impactos sociales sería, de acuerdo a lo establecido por Gabriela Cicalese citada por (Deraco, 2007) es la “fragmentación” en tanto ruptura de la ordenación rectilínea de las narraciones. Las TICnos muestran sucesiones de fragmentos cuyo sentido debe ser construido por el individuo que los percibe, a partir de multiplicidad de estímulos sensoriales de diferentes tipos: sonidos, imágenes, texturas. La fragmentación de la apreciación de la realidad empuja a una especie de hiper especialización dado el acotamiento y restricción que la técnica le impone al conocimiento de la realidad como totalidad.

Entre los aspectos que ha modificado sensiblemente la vida cotidiana de los seres humanos en sociedad ha sido la interacción humano-máquina. Las per-

sonas a lo largo de su acontecer interactúan con medios cada vez más automatizados tales como aparatos que responden al reconocimiento de voz, cajeros automáticos, programas computarizados, contestadoras automáticas del servicio grandes empresas u oficinas gubernamentales. Así mismo se han creado aparatos que tienden a distorsionar nuestra apreciación acerca de la realidad, o más propiamente crear una realidad ideal inexistente. Se trata en este caso de los dispositivos de realidad virtual (el láser, los hologramas, los efectos especiales y las imágenes tridimensionales) los cuales “construyen un mundo “disfrazado” de real, que logra confundir al usuario, internándolo en un mundo ficticio de experiencia auditiva, sensitiva y visual”. (Deraco, 2007, pág. 56)

Llevado a su extremo, el mundo de la publicidad tiende a crear en las mentes de las personas, convertidas en consumidores, “mundos virtuales” que construyen realidades aisladas del mundo real tales como:

“Barrios privados, por ejemplo, hay escuelas, clubes y otros lugares de recreación, por lo cual los niños y adolescentes pueden vivir sin salir de las fronteras de “su” mundo, un mundo construido por sus padres a espaldas de todo lo que ocurre en la realidad real.”

Sin pretender agotar la lista de los impactos de las nuevas tecnologías, nos encontramos con un efecto que es conocido como la globalización. Las nuevas TIC han generado las limitaciones de tiempo y espacio para las relaciones sociales a grandes distancias, las cuales pueden ser beneficiosas para efectos financieros y comerciales así como también para las relaciones familiares y de amistad. Es así como las personas pueden realizar compras y pagos internacionales teniendo acceso a bienes y servicios disponibles en otras latitudes, o bien comunicarse en “tiempo real” con personas mediante transmisión de imagen y datos vía satélites y telefonía móvil celular.

Otros impactos que se pueden mencionar serían aquellos más especializados como la telemedicina, la agricultura de precisión y la gestión del bosque, el monitoreo general del medio ambiente planetario o de la biodiversidad. Impacto político a mencionar sería las posibilidades para el desarrollo de la democracia participativa (TIC al servicio del desarrollo sostenible).

Importante mención merece el efecto de las nuevas Tecnologías de la In-

formación y la comunicación en la opinión pública. Las nuevas TIC influyen sensiblemente en la instauración y cambio de las corrientes de opinión pública. Mediante mensajería SMS, emails, Twitters, blogs, entre otros espacios dentro de internet, las personas se dejan influir sin apenas ser conscientes de ello, poniendo su fe en las fuentes de tales informaciones en la red, aun cuando muchas de ellas manipulan y falsean las informaciones. Por tanto, las nuevas tecnologías, además de democratizar su uso, permitir la divulgación de la cultura, y ofrecer información para que los habitantes del planeta estén enterados, tienen la capacidad de adormecer y movilizar grupos sociales por medio de esta comunicación de masas en las que se concretan las diferentes corrientes de opinión a través de personajes mediáticos y bien visibles. Esta herramienta también tiene impactos negativos como: el aislamiento, el fraude o menores puestos de trabajo.

Sánchez (2008) aporta la identificación de algunas de estas amenazas o riesgos por considerar, además del peligro de aislamiento y la fragmentación antes mencionadas el aumento de las desigualdades entre quienes tienen acceso a éstas y los que no lo tienen.

Así mismo, la posible homogeneización o imposición de contenidos, idioma y cultura, entre otros factores que se privilegian en la Internet, pueden ser negativos al inclinarse, voluntaria o involuntariamente, a uniformar ideas, preferencias y visiones de mundo; descartando o dejando de lado las particularidades de otros pueblos.

Principales Características de las Tic

Las TIC no solo han revolucionado la tecnología, sino que han supuesto un gran cambio para el mundo en general. Este tipo de tecnología cuenta con una serie de características que podemos englobar en dos grandes grupos como son el tecnológico y el social. Dentro de estos dos grandes grupos encontramos una serie de características más específicas muy representativas de la sociedad actual: carácter innovador, interactividad, interconexión, instantaneidad, digitalización y penetración.

Una caracterización ya de uso común en la literatura especializada fue aportada por (Cabero, 1998).

Inmaterialidad: las TIC realizan la creación, el proceso y la comunicación de la información. Esta información es básicamente inmaterial y puede ser llevada de forma transparente e instantánea a lugares lejanos.

Interactividad: La interactividad es posiblemente la característica más importante de las TIC para su aplicación en el campo educativo. Mediante las TIC se consigue un intercambio de información entre el usuario y el computador. Esta característica permite adaptar los recursos utilizados a las necesidades y características de las personas, en función de la interacción concreta del individuo con el computador.

Interconexión: La interconexión se refiere a la creación de nuevas posibilidades tecnológicas a partir de la conexión entre dos tecnologías. Por ejemplo, la telemática es la interconexión entre la informática y las tecnologías de comunicación, propiciando con ello, recursos como el correo electrónico, los IRC, etc.

Instantaneidad: Las redes de comunicación y su integración con la informática, han posibilitado el uso de servicios que permiten la comunicación y transmisión de la información, entre lugares alejados físicamente, de una forma rápida.

Digitalización: Su objetivo es que la información de distinto tipo (sonidos, texto, imágenes, animaciones, etc.) pueda ser transmitida por los diferentes medios al estar representada en un formato único universal. En algunos casos, por ejemplo los sonidos, la transmisión tradicional se hace de forma analógica y para que puedan comunicarse de forma consistente por medio de las redes telemáticas es necesario su transcripción a un soporte de software para la digitalización.

Penetración en todos los Sectores (Culturales, Económicos, Educativos, Industriales):

El impacto de las TIC no se refleja únicamente en una persona, grupo, sector o país, sino que, se extiende al conjunto de las sociedades del planeta. Los pro-

pios conceptos de “la sociedad de la información” y “la globalización”, tratan de referirse a este proceso. Así, los efectos se extenderán a todos los habitantes, grupos e instituciones generando importantes cambios, cuya complejidad está en el debate social hoy en día.

Otras características identificables serían:

Inmaterialidad: Las TIC convierten la información, tradicionalmente sujeta a un medio físico, en inmaterial. Mediante la digitalización es posible almacenar grandes cantidades de información, en dispositivos físicos de pequeño tamaño (discos, CD, memorias USB, etc.). A su vez los usuarios pueden acceder a información ubicada en dispositivos electrónicos lejanos, que se transmite utilizando las redes de comunicación, de una forma transparente e inmaterial.

Esta característica, ha venido a definir lo que se ha denominado como “realidad virtual”, esto es, realidad no real. Mediante el uso de las TIC se están creando grupos de personas que interactúan según sus propios intereses, conformando comunidades o grupos virtuales.

Instantaneidad: La información se transmite instantáneamente a lugares alejados físicamente, mediante las denominadas “autopistas de la información”. Se han acuñado términos como ciberespacio, para definir el espacio virtual, no real, en el que se sitúa la información, al no asumir las características físicas del objeto utilizado para su almacenamiento, adquiriendo ese grado de inmediatez e inmaterialidad.

Multimediatía: Las aplicaciones o programas multimedia han sido desarrollados como una interfaz amigable y sencilla de comunicación, para facilitar el acceso a las TIC de todos los usuarios. Una de las características más importantes de estos entornos es “La interactividad”. Es posiblemente la característica más significativa. A diferencia de las tecnologías más clásicas (TV, radio) que permiten una interacción unidireccional, de un emisor a una masa de espectadores pasivos, el uso del computador interconectado mediante las redes digitales de comunicación, proporciona una comunicación bidireccional (sincrónica y asincrónica), persona-persona y persona- grupo.

Se está produciendo, un cambio hacia la comunicación entre personas y gru-

pos que interactúan según sus intereses, conformando lo que se denomina “comunidades virtuales”. El usuario de las TICes un sujeto activo, que envía sus mensajes y toma las decisiones sobre el proceso a seguir, es decir, establece secuencia, ritmo, código, etc.

Otra de las características más relevantes de las aplicaciones multimedia, y que mayor incidencia tienen sobre el sistema educativo, es la posibilidad de transmitir información a partir de diferentes medios (texto, imagen, sonido, animaciones, etc.). Por primera vez, en un mismo documento se pueden transmitir informaciones multi-sensoriales, integrando todo en un esquema interactivo.

Breve Historia de las Tic

La expresión decimonónica de nueva tecnología de la comunicación correspondió ciertamente al teléfono, con el cual se había superado las limitaciones que aún se vivían con la telegrafía.

En la década de los años 50 del siglo XX se difundió la televisión, primero monocolor y luego a colores, ampliando el espectro de posibilidades de acceso a información, limitada hasta ese momento a la radio que se había extendido prácticamente por todo el orbe.

Sin duda el teléfono, la televisión y la computación, como expresiones primigenias y en un sentido muy amplio de lo que se considera TICen tanto que tecnologías que favorecen la comunicación y el intercambio de información en el mundo actual. A ellas fueron agregándose la asociación de imagen y texto en las tecnologías móviles celulares y GPS, las cuales en la actualidad se unen en un mismo dispositivo que a su vez es televisor y cámara fotográfica y de video.

Propiamente lo que de manera convencional se conoce como TIC se ubica a partir de la década de los años 40 del siglo XX, cuando fueron inventados y ensamblados los primeros computadores; “la primera generación de computadoras electrónicas incluye el ENIAC, el EDSAD, el UNNAC y los de la serie 700, 701, de la IBM. Esta primera generación puede ser señalada en el lapso que va desde 1946 hasta 1958” (López, 89:20). En este periodo también se da

el lanzamiento del primer satélite al espacio por parte de los rusos denominado el Sputnik, en el año 1957.

En las décadas de los 50's y 60's nace la segunda generación de computadores, “marca el período de 1959-1963, estaría identificada por los computadores IBM 709, los IBM 7090 y 7094, y el 135000 de la Burroughs. En éstos destaca el uso de los transistores en la fabricación” (López, 89:20); los transistores lograron reducir el tamaño de las computadoras existentes.

Con respecto a la tercera generación de computadores, nacida en la última mitad de la década de los 60 (en los años 1964-1969), esta pudiera llamarse “La generación de los circuitos integrados, los cuales potencian la velocidad de operaciones... siendo además en esta generación donde aparecen los minicomputadores.” (López, 89:20). Estos últimos empezaban a introducirse en las empresas y comenzaba el desarrollo de software empresarial que permitía llevar los inventarios como los sistemas ‘bill of materials - BOM’, beneficiando la producción.

La cuarta generación de computadora (1970- 1990) se ha “identificado con el uso de la tecnología de gran escala de integración de circuitos, que posibilita el diseño de computadoras de gran capacidad, económicas y muy pequeñas. A esta generación pertenecen los súper computadores” (López, 89:20), los microprocesadores y las computadoras personales (PC). Hay autores que hablan de una quinta y sexta generación, la primera relacionada con la inteligencia artificial (1982 – 1989) y la segunda (1990 hasta la fecha) que cuenta con computadoras más sofisticadas, arquitecturas combinadas, la aparición de internet, la holografía, entre otros. Sin embargo, los cambios generacionales de las computadoras se dieron por sus componentes de hardware: de tubos al vacío a transistores a circuitos integrados a microprocesadores. Por ello, estas dos últimas generaciones pueden ponerse en duda, ya que hacen referencias a elementos de software. Lo que si queda claro, es que existe un hito muy marcado que revolucionó el mundo de las TIC y fue el Internet que se masificó en la década de los 90; lo cual revolucionó el mundo que se conocía. Para los 2000, otros elementos determinantes en el mundo tecnológico, han sido el desarrollo de los teléfonos inteligentes (López, 1989) y de las aplicaciones móviles.

Un salto enorme en la evolución de las TIC fue indudablemente la invención

de la Internet, a la cual se debe quizás con mayor fuerza el apelativo de “sociedad de la información”. El inicio estuvo a partir de la creación de la Red de la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada Tecnologías de la información y la comunicación 3 (ARPANET) por parte del Departamento de Defensa de los EEUU, destinada a comunicar los diferentes organismos de ese país. Una vez que dejó de ser un proyecto de exclusividad militar se fueron incluyendo universidades y otras instituciones en proyectos e innovaciones en intercambio de información, dando pie a la creación de los correos electrónicos, las páginas web y los servicios de mensajería. La explosión del internet ocurriría a mediados de la década de los años 90.

Funciones de las Tic

Por su parte, Marques (2001) citado por Flores y otros (2017) describe que las TIC tienen múltiples funciones dependiendo del campo en el que se utilice: económico, social, político y cultural. Dentro de las funciones relacionadas con la generación de conocimiento se encuentran:

- A. Posibilitar la comunicación, la transmisión de la información y la construcción de comunidades de aprendizaje autónomo.
- B. Potencializar los procesos a nivel de pensamiento, permitiendo que las personas construyan estructuras mentales y nuevas formas de pensar.
- C. Organizar, clasificar y analizar la información en términos de eficiencia para mejor manejo y mayor acceso por parte de la sociedad.
- D. Crear nuevos espacios y metodologías para la enseñanza y el aprendizaje, como el campo del e-learning, fortaleciendo procesos metacognitivos.
- E. Generar nuevos modelos de aprendizaje para las comunidades.

Otras Utilidades:

Una de las utilidades de muy alto nivel de las TICes el portal GOAP o Por-

tal de Acceso Abierto Global, destinado fundamentalmente a los líderes gubernamentales de los diferentes niveles de gobierno: local, regional, nacional, continental y global; incluye a los legisladores, defensores y delegados de las organizaciones nacionales, regionales y no gubernamentales (ONG), así como a los miembros de la comunidad de acceso abierto. La finalidad de tal portal es presentar a los decisores una “fotografía” de la información científica de los 158 países afiliados.

Ver el estado de su país; y Comprender dónde y por qué Open Access ha tenido más éxito. A primera vista, el portal ofrece una visión general del marco que rodea al Acceso Abierto en los Estados Miembros de la UNESCO centrándose en los factores de éxito críticos para la implementación efectiva de Open Access; las fortalezas y oportunidades de cada país para futuros desarrollos; donde los mandatos para los depósitos institucionales y las organizaciones de financiación se han puesto en marcha; socios potenciales a nivel nacional y regional.

El objetivo del portal es ser el primer destino de los buscadores de información en acceso abierto. También se complementa con una Comunidad de Práctica a través de la plataforma en línea existente “Comunidades de conocimiento de la CMSI”. El GOAP es un portal de conocimiento que tiene las siguientes características:

- Conocimiento destilado a nivel nacional sobre el estado del Acceso Abierto;
- Organizaciones clave comprometidas con el Acceso Abierto en los Estados Miembros;
- Áreas de enfoque temático de acceso abierto;
- Publicaciones importantes y publicaciones en blogs sobre acceso abierto provenientes de diferentes regiones del mundo;
- Evaluación crítica de las principales barreras al acceso abierto en cada país;
- Potencial de acceso abierto en los Estados Miembros de la UNESCO;
- Mandatos de financiamiento y depósito;
- Enlaces a iniciativas de acceso abierto en el mundo.

CAPÍTULO IV
LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMA-
CIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LA
EDUCACIÓN



www.mawil.us

Contexto Social de la Sociedad del Conocimiento y la Educación.

Las vigentes disposiciones de la nueva sociedad del conocimiento instauran como forzosa la gradual constitución de una promesa educativa integral, conformada por los más recientes instrumentales formativos de las nuevas TIC, para una más eficaz y permanente cualificación de los recursos humanos. En los albores del siglo XXI, la edificación y levantamiento de nuevos esquemas de percepción y conocimiento social nos emplazan ante la situación emergente de nuevos modelos científicos en la institución de las peculiaridades y estilos de vida cultural, que no deben ser ignorados por la metodología, los objetivos y la estructura formal de aprendizaje del sistema educativo y el medio cultural sin perjuicio de provocar peligrosas disfunciones sociales para la sobrevivencia del sistema social.

Visto el enorme impacto en la vida y la cultura en el planeta en los últimos tiempos, la Sociedad del Conocimiento y la Información reta a la educación a la preparación y capacitación de los futuros ciudadanos del siglo XXI, con la certeza de que a partir de los paradigmas tradicionales, sería imposible desplegar las aptitudes necesarias, por lo que habría que afrontarlas innovaciones y cambios que las hagan posible. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación ofrecen enormes posibilidades de cambio en los procesos educativos. (Florez, y otros, 2017)

En concordancia con ello, Ortiz & Alvarez (2009) destacan los impactos que la sociedad globalizada ha tenido sobre la educación, los cuales se presentarían en los países del llamado tercer mundo así:

Primero: a tales naciones les imponen la liberalización extrema de sus economías, mediante programas de ajustes que se expresan en reducciones del gasto público y privatizaciones, procurando fuentes alternativas (privadas) de financiamiento para expandir sus sistemas educativos.

Segundo: a la vez crear condiciones para atraer inversión extranjera, con la esperanza de incidir en la optimización del capital humano mediante la educación promoviendo las competencias laborales exigidas por la sociedad globalizada.

Tercero: la aplicación de pruebas y medidas de comparación internacional

(estándares), incitándolos a acoger políticas competitivas de logro nacional y eficiencia en menoscabo de objetivos de equidad y cohesión social.

Estos impactos contextualizan los cambios en la educación, “pero por su relación imbricada con las tecnologías de la información y comunicación (TIC) inducen o provocan cambios directos que se experimentan en el currículum y en la cátedra del salón”. (Ortiz & Alvarez, 2009)

Por su parte Sánchez (2008), con una mirada antagónica a la anteriormente expresada, se cuestiona si ¿deben estar las TIC al servicio del desarrollo humano, o debe éste depender de los “vaivenes” y “caprichos” de la tecnología?.

Para responder a las exigencias de una sociedad globalizada, se debe explorar posibilidades que faciliten nuevos ambientes educativos como los basados en las tecnologías, lo cual conduce a replantearse las tradicionales prácticas de enseñanza y aprendizaje.

Siendo optimista y comprometido con el desarrollo social de las comunidades de los países en desarrollo se plantea que lo importante es que la conectividad tenga un sentido orientado a la equidad y a la apropiación social de los recursos; lo que permitiría potenciar las oportunidades y resultados positivos. Aun cuando sería importante precisar que el desarrollo de una comunidad (local o nacional) no se limita a la posibilidad de tener o no conectividad, pero su utilización con “sentido”, en mixtura con otras estrategias, apuntaría a su mayor efectividad.

Esto contendría, así mismo la probabilidad de originar contenidos propios, o bien, de adherirse a los de otros que le resulten ventajosos. Mientras se equilibra el uso del internet como herramienta con otras igualmente útiles, tales como “la radio comunitaria, las reuniones presenciales, los materiales impresos y los videos” (Sánchez, 2008).

En esta mirada las mejoras económicas nacionales, que se reflejan en los desarrollos integrales de sus comunidades no deberían depender del crecimiento económico, sino por el contrario, del desarrollo del potencial humano en sus múltiples dimensiones, en un marco de equidad y democracia, con transparencia y justicia social, logrando encausar el uso de las TIC para que asuman un

papel social al servicio del desarrollo de los pueblos y ante todo, de los sectores más necesitados.

Según estudios de diversos organismos e instituciones reconocidas a nivel mundial se ha concluido que las TIC y su uso adecuado contribuyen al desarrollo de los individuos, comunidades, regiones y países. Ya existen evidencias de que el uso adecuado de las tecnologías de la información puede mejorar los niveles educativos e impactar favorablemente en la calidad de vida y acceder a mejores oportunidades de vida para los individuos y la sociedad.

Las TIC han forjado cambios culturales profundos, de los modos y patrones de vida y, por tanto, está obligada a alcanzar transformaciones radicales en la educación. Las TIC se han convertido en el apoyo de un desarrollo económico significativo y ha generado un profundo cambio sociocultural. Las políticas educativas han tratado de trasladar esta palanca de transformación social a los sistemas educativos con la finalidad de mejorar y cambiar las prácticas de enseñanza y aprendizaje.

Educación y Comunicación

El ámbito problemático de la comunicación educativa está conformado por la dependencia entre Educación y Comunicación. La inicial sería la aplicación de las relaciones sociales que reproducen las ideas respecto al contexto en que se encuentran los sujetos sociales y la siguiente es medio para designar lo ocurrido en la realidad, es decir la moldea y la organiza mediante el discurso. “La educación forma, la comunicación informa”. (Sierra, 2000)

El ritmo cambiante y acelerado de la sociedad actual influencia la cultura, impone no solo una mayor velocidad sino también la globalización a las comunicaciones. La educación se acopla a este ritmo y se vuelve más dinámica al utilizar las propiedades operacionales de la tecnología informática. (Cordovez, 2004) Entonces se le hace indispensable a la educación asumir métodos de enseñanza aprendizaje susceptibles de permanente y veloz transformación.

En este sentido Hernández, López, & Morales (2004) citan la propuesta de

Francisco Sierra (2000): retomando las nociones de Comunicación y Educación aplicados y reconfigurados en el ámbito virtual de Internet:

1. Principio de racionalidad: La educación es un acto de relación y la comunicación es una forma de apertura necesaria al “otro”; las personas que acceden tienen relación con “otros”, abre la posibilidad de tener contacto con los demás, ya sea de su misma comunidad hasta de otros países, por medio del chat o del correo electrónico.

2. Principio de alteridad: El encuentro con “otros” nos constituye como sujetos. En este sentido, el hecho de tener contacto por Internet con una determinada información o con una persona, nos configura como actores sociales.

3. Principio de dialogicidad: La identificación y reconocimiento “de” y “con” los otros. En este sentido, cuando se reconoce al otro se le comprende y se le entiende por medio del diálogo, y a través de éste se construye el conocimiento. Si se parte del supuesto en el que el aprendizaje es un proceso de producción, transmisión, procesamiento y adquisición de información, dicho proceso es independiente del medio a través de donde ocurra.

El aprendizaje y enseñanza en la formación del estudiante, se da a través de contenidos transmitidos mediante una metodología que puede ser apoyada sustancialmente por recursos tecnológicos, que estimulen y sensibilicen los sentidos de manera más aguda y permanente, logrando con esto que los ambientes de clases sean más aceptables por el receptor, que exista un interés y emoción que se fundan en un aprendizaje significativo.

Por las peculiaridades de interactividad las TIC serían las que mejor se adecuan a los diseños didácticos actuales, porque permiten la creación de un espacio amplio de procesamiento de datos y manejo de la información para que se logre una enseñanza exitosa. Por supuesto, mejoran la cantidad y calidad de la investigación, facilitan la integración de la ciencia con la tecnología y como recurso pedagógico son facilitadoras del proceso comunicación - comprensión; si se intenta alcanzar la meta de excelencia académica.

El avance de la Comunicación Educativa enseña, mediante la revolución multimedia, la auténtica orientación de la creación tecnológica que se infiltra en la cultura, disposición del espacio y el tiempo en la cotidianeidad, robusteciendo las “lógicas sociales”, caracterizadas éstas por una incesante interpenetración de la información con el entretenimiento o la educación y la industria cultural.

El resultado firme de la autonomía de los individuos formados educativamente no es asunto exclusivo de los educadores, sino que por el contrario requerirá la suma solidaria de todos los miembros de la comunidad educativa, es decir padres, representantes, movimientos sociales y políticos de la vecindad. Implica superar la antigua concepción cerrada, restrictiva de la educación que da al plantel escolar la exclusividad de la actividad educativa.

A la comunidad local le corresponde también una activa responsabilidad a este respecto. Pues en esta instancia es posible planificar y administrar la educación, considerando las posibilidades y recursos que las propias organizaciones de barrio, municipales y comunales, pueden brindarle y facilitarle a la escuela, como espacios en los cuales podemos experimentar y realizar acciones en beneficio de la comunidad (Sierra, 1999).

Utilidad de las Tic en la Educación

Utilizar la comunicación informática como una táctica dentro de la estrategia pedagógica permite al docente crear sus propios ambientes de aprendizaje, organizar los contenidos y material didáctico de modo que se establezca una comunicación bidireccional de la información con sus estudiantes. No sólo se amplían el rango y la velocidad de la información sino se globalizan los canales de comunicación que conforman una red universal para la transmisión del conocimiento.

Con las TIC el estudiante dispone de una serie de recursos y tiene un estímulo que motiva su curiosidad para acceder a la información en cualquier momento o lugar y tiene la posibilidad para interactuar con ella, procesarla y manejarla, puede hacer análisis de los contenidos que más le llamen la atención y llegar

a un nivel de profundización del tema que le interesa. Aquí la autodisciplina del estudiante es fundamental y la figura tradicional del estudiante cambia para convertirse no sólo en receptor sino en un constructor del conocimiento.

La tecnología desempeña un rol significativo en la educación, y cuando ésta se aplica de manera adecuada puede ser determinante para incidir en el conocimiento y aprendizaje de los estudiantes.

Algunos de los beneficios de la implementación de tecnología en la educación básica, son los siguientes:

- La tecnología hace que el aprendizaje sea más interactivo y menos aburrido. Mejora las actitudes de los estudiantes hacia el conocimiento y su interés por aprender.
- La tecnología ofrece oportunidades para control del aprendizaje.
- La tecnología puede ayudar a los estudiantes a investigar y contestar preguntas complejas, desarrollar nuevas habilidades de pensamiento y acceder, evaluar y sintetizar la información.
- La tecnología puede ayudar a los estudiantes a ponerse metas, formar y probar hipótesis.
- La tecnología ofrece herramientas para compartir conocimiento y aprender en equipo en vez de individualmente.
- La tecnología hace a los estudiantes más eficientes y organizados.

En este sentido Martínez, Meza, Ascencio, & Vizcarra (2005) aseguran que la infraestructura audiovisual y el equipo de cómputo por sí solos no promueven el cambio, es nuevamente la educación el motor que habrá de indicar el mejor uso de las TIC y quien posibilite los cambios de conducta que se persiguen en los programas educativos, ahora auxiliados por innovaciones tecnológicas como aplicaciones que permitan al estudiante aprender a leer y a comprender la lectura, la enseñanza de las matemáticas, ciencias naturales y otras asignaturas.

La agregación de las TIC a la educación tiene como fin ser un medio y canal de comunicación e intercambio de conocimiento y experiencias. Son instrumentos para procesar la información y para la gestión administrativa, fuente de recursos, medio lúdico y desarrollo cognitivo.

Las Teorías Cognitivas y las Tic

La transición a las teorías cognitivas que se inició en la psicología de hace unos veinticinco años, paulatinamente se está empleando en la tecnología educativa, la cual está también en transformación. Tal predisposición es ineludible. La ausencia de métodos de instrucción y medios de comunicación generalizables han forzado a trasladar la intensidad del protagonismo del docente a los estudiantes, con la preocupación de determinar el cómo estos últimos procesan la información pertinente. Así, estamos obligados a orientar las tecnologías educativas en atención al alumno. La tarea del docente es perfeccionar la combinación y modificación de conocimientos de los educandos.

La directriz académica presente supone que un dispositivo cardinal en todo trabajo pedagógico es el estudiante y en función de él se dispone todo el proceso, su progreso psicológico, sus modos de aprendizaje y los principios motivacionales que son indispensables para el buen desempeño de la acción educativa.

El educador personifica ya no al emisor sino al agente que acomoda y provee el proceso de la cognición para alcanzar los objetivos y metas de cada área académica y consecuentemente del currículo del programa. Este es un tipo de enseñanza encaminada al educando pero que a su vez permite al profesor relacionarse en forma individual y adaptarse al ritmo de cada estudiante.

En consecuencia, el objetivo respecto a las nuevas tecnologías, así como a las estrategias de aprendizaje, es animar estudiantes autónomos, auto-motivados que son capaces de iniciar, seleccionar y utilizar las estrategias adecuadas para adquirir, mantener y utilizar el conocimiento. (Jonassen, 2006)

Ahora bien, en el campo educativo son las instituciones escolares las que han avalado y alentado la utilización de las TIC, ya que ven en ellas un camino viable para la mejora educativa y para lograr mayor cobertura. Así, el patrocinio de las TIC en la experiencia educativa se ha transformado en algo “necesario”, y es compromiso de los maestros añadirlas al proceso de enseñanza aprendizaje.

El rol de los maestros se transforma continuamente dado los múltiples recursos que se hacen asequibles a los alumnos a través de Internet, participando en actividades de aprendizaje fuera del aula, conectados a dispositivos para

navegar por la web, descargar aplicaciones y leer artículos. La prioridad se ha trasladado hacia el esfuerzo por enseñar a discernir acerca de cuáles fuentes y contenidos son creíbles, cuáles foros y herramientas son más efectivos en atención a las distintas áreas de estudio.

Los nuevos paradigmas educativos contienen instrucción en línea, híbrida y modelos colaborativos. Los alumnos invierten mucho de su tiempo libre en Internet, aprendiendo e intercambiando nueva información, a menudo a través de sus redes sociales.

Las instituciones educativas adoptan el híbrido de la formación presencial / en línea con modelos de aprendizaje, con el potencial de hacer valer las destrezas que los alumnos ya han desarrollado en el manejo de la Internet de manera independiente a la escuela.

Los entornos de aprendizaje en línea consiguen brindar disímiles alternativas que los espacios presenciales, más colaborativos, requiriendo solo proveer a los estudiantes con habilidades digitales más fuertes.

Con la utilización de las TIC, los alumnos despliegan su potencial de intelecto, de la lógica, apoyando así su proceso del aprendizaje significativo.

“Cabe resaltar la importancia de las TIC en las escuelas, por el nivel cognitivo que mejorará en los niños y los docentes, al adquirir un nuevo rol y conocimientos, como conocer la red y cómo utilizarla en el aula e interactuar entre todos con los beneficios y desventajas”.
(Gómez & Macedo, 2010).

Cabe resaltar la importancia de las TIC en las escuelas, por el nivel cognitivo que mejorará en los niños y los docentes, al adquirir un nuevo rol y conocimientos, como conocer la red y cómo utilizarla en el aula e interactuar entre todos con los beneficios y desventajas.

Restricciones y Desafíos Importantes

Incluso las escuelas que están deseosas por asumir las nuevas tecnologías pueden estar críticamente limitadas por la falta de los recursos humanos capacitados y financieros suficientes. Otros no tienen la planta física adecuada para los laboratorios, necesarios, y los que tienen no fueron diseñados para proporcionar las condiciones que las tecnologías inalámbricas requieren, y así se encuentran con el cierre de muchas opciones tecnológicas potenciales.

Los desafíos más resaltantes identificados por algunos autores se enumeran aquí:

1. Dar a la alfabetización tecnológica tanto de los docentes como de los estudiantes la importancia que requiere. A medida que los profesores y profesoras comienzan a darse cuenta de que están limitando a sus estudiantes al no ayudarlos a desarrollar y utilizar habilidades de alfabetización mediática digital en todo el plan de estudios, compensan a través del aprendizaje informal, pero estamos lejos de ver la alfabetización mediática digital como una norma. Este desafío se ve agravado por el hecho de que la alfabetización digital es menos sobre herramientas y más sobre contenidos, y por lo tanto, las habilidades y estándares basados en herramientas y las plataformas han demostrado ser algo efímeras.

2. Con demasiada frecuencia son los procesos propios de la educación y prácticas que limitan la adopción más amplia de nuevas tecnologías. Mucha resistencia al cambio es simplemente comodidad con el status quo. Cambiar estos procesos requerirá cambios importantes tanto en las actitudes como en la política.

3. La demanda de aprendizaje personalizado no es adecuadamente respaldado por la tecnología actual y prácticas. La creciente demanda de educación destinada a satisfacer las necesidades únicas de cada estudiante impulsa el desarrollo de nuevas tecnologías que proporcionen más opciones de aprendizaje y control y permitir la instrucción diferenciada. La Tecnología puede y debe apoyar elecciones individuales sobre acceso a materiales y experiencia, cantidad y tipo de

contenido educativo y métodos de enseñanza. La mayor barrera para el aprendizaje personalizado, sin embargo, es que los enfoques científicos, basados en datos para efectivamente facilitar la personalización han comenzado recientemente a surgir.

4. Nuevos modelos de educación están trayendo competencia sin precedentes a los modelos tradicionales de educación. Sin embargo, a medida que estas nuevas plataformas emergen, existe la necesidad de evaluar francamente los modelos y determinar cómo apoyar mejor la colaboración, interacción y evaluación a escala. Simplemente capitalizando en nueva tecnología no es suficiente; los nuevos modelos deben usar estas herramientas y servicios para involucrar a los estudiantes en un nivel más profundo.

5. La mayoría de los docentes no usan nuevas tecnologías para aprender y enseñar, ni para organizar su propia planificación. Muchos de ellos no tienen entrenamiento en enseñanza básica soportada en técnicas digitales, y la mayoría no participan en las oportunidades de desarrollo profesional que le son provistas. Esto se debe a varios factores, incluido una falta de tiempo y de expectativas positivas al respecto.

6. Muchos piensan que se requerirá un cambio cultural antes de ver el uso generalizado de prácticas escolares más innovadoras en cuanto al uso de las TIC. Algunos educadores son simplemente aprensivos acerca del trabajo con nuevas tecnologías, ya que temen a que las herramientas y dispositivos se hayan convertido en un enfoque más de aprendizaje. Un cambio de actitud entre los maestros es imperativo.

Estas tendencias y desafíos son un reflejo del impacto que la tecnología está teniendo en casi cada aspecto de nuestras vidas. Son indicativos del cambio de naturaleza y forma en que nos comunicamos, acceso a la información, conexión con compañeros y colegas, aprendizaje, e incluso el socializar.

Nuevos Espacios Sociales que Emergen en la relación Tic Educación

Las TIC viabilizan la ocurrencia, el adelanto y el esparcimiento global y local de un nuevo espacio social, denominado por Echeverría (2010) el tercer entorno (espacio electrónico, mundo digital, etc.). Hecho este que denota la ocurrencia de una transformación de gran envergadura, dado que las TIC estarían componiendo un nuevo espacio social, en el cual consiguen desplegarse muchas modalidades de relación social entre los seres humanos. Esto con especial énfasis en los procesos pedagógicos, aun cuando con una forma reticular y distal, radicalmente diferente a la conocida y practicada en los centros educativos, donde las relaciones entre maestros y alumnos son presenciales, cercanas y en ámbitos cerrados, delineados concretamente para dichas relaciones educativas.

En el espacio electrónico posibilitado por las TIC, por el contrario, las relaciones entre las personas no son presenciales, sino que están mediatizadas por pantallas, micrófonos y auriculares digitales, gracias a los cuales los profesores y alumnos interactúan a distancia y en red. Este cambio de escenario tiene múltiples consecuencias para los procesos educativos. (Echeverría, 2010)

El referido tercer entorno (espacio electrónico, mundodigital...) se superpone a los dos grandes espacios donde se ha desarrollado la vida de los seres humanos, el campo y la ciudad. El mundo digital no reemplaza ni descarta lo rural y lo urbano, sino que se coloca por encima de ellos, en el sentido literal del término superponerse. Envuelve un esparcimiento del medio social, que se convierte en tridimensional: rural, urbana y electrónica.

El referido autor afirma que “el tercer entorno posee una estructura físico-matemática muy distinta a la de los otros dos entornos: es distal, reticular, electrónico, digital, representacional, multicrónico, transterritorial, bisensorial (hoy por hoy), asentado en el aire (no en tierra), inestable, etc” (Echeverría, 2010). Para poder actuar con éxito en tal nuevo espacio los ciudadanos del siglo XXI deberán adquirir nuevos conocimientos, habilidades y destrezas que le permitan actuar a distancia, en red y operando con representaciones digitalizadas de objetos y personas, para lo cual no sólo se requiere disponer de dispositivos TIC, sino que además, es preciso tener nuevas habilidades y destrezas que deberían ser propiciadas por la sociedad mediante la educación.

Pensando en estas nuevas realidades y desafíos, al concentrarse en los temas educativos, el Plan de Acción 2003 de la UNESCO expuso un agregado de objetivos indicativos que componen una importante fundamentación para orientar la incorporación de programas de e-learning en todos los países:

“a) «Definir políticas nacionales para garantizar la plena integración de las TIC en todos los niveles educativos y de capacitación, incluyendo la elaboración de planes de estudio, la formación de los profesores, la gestión y administración de las instituciones, y el apoyo al concepto del aprendizaje a lo largo de toda la vida.

b) Preparar y promover programas para erradicar el analfabetismo, utilizando las TIC en los ámbitos nacional, regional e internacional.

c) Promover aptitudes de alfabetización electrónica para todos, por ejemplo, elaborando y ofreciendo cursos de administración pública, aprovechando las instalaciones existentes, tales como bibliotecas, centros comunitarios polivalentes o puntos de acceso público, y estableciendo centros locales de capacitación en el uso de las TIC, con la cooperación de todas las partes interesadas. Debe prestarse especial atención a los grupos desfavorecidos y vulnerables.

d) En el contexto de las políticas educativas nacionales, y tomando en cuenta la necesidad de erradicar el analfabetismo de los adultos, velar por que los jóvenes dispongan de los conocimientos y aptitudes necesarios para utilizar las TIC, incluida la capacidad de analizar y tratar la información de manera creativa e innovadora, y de intercambiar su experiencia y participar plenamente en la Sociedad de la Información.

e) Los gobiernos, en cooperación con otras partes interesadas, deben elaborar programas para crear capacidades, con miras a alcanzar una masa crítica de profesionales y expertos en TIC capacitados y especializados.

f) Elaborar proyectos piloto para demostrar el efecto de los sistemas de enseñanza alternativos basados en las TIC, especialmente para lograrlos objetivos de la Educación para todos, incluidas las metas de

la alfabetización básica.

g) Procurar eliminar los obstáculos de género que dificultan la educación y la formación en materia de TIC, y promover la igualdad de oportunidades de capacitación para las mujeres y niñas en los ámbitos relacionados con las TIC. Se debe incluir a las niñas entre los programas de iniciación temprana a las ciencias y tecnología, para aumentar el número de mujeres en las carreras relacionadas con las TIC. Promover el intercambio de prácticas óptimas en la integración de las cuestiones de género en la enseñanza de las TIC.

h) Fomentar las capacidades de las comunidades locales, especialmente en las zonas rurales y desatendidas, en la utilización de las TIC y promoverla producción de contenido útil y socialmente significativo en provecho de todos.

i) Empezar programas de educación y capacitación que ofrezcan oportunidades para participar plenamente en la Sociedad de la Información, utilizando en lo posible las redes de información de los pueblos nómadas e indígenas tradicionales.

j) Diseñar y realizar actividades de cooperación regional e internacional para mejorar la capacidad, en especial, de los dirigentes y del personal operativo en los países en desarrollo y los PMA, para que apliquen eficazmente las TIC en toda la gama de tareas educativas. Esto debe incluir impartir la enseñanza fuera del sistema de enseñanza oficial, por ejemplo, en el trabajo y el hogar.

k) Diseñar programas específicos de capacitación en el uso de las TIC para atender las necesidades educativas de los profesionales de la información, tales como archivistas, bibliotecarios, profesionales de museos, científicos, maestros, periodistas, trabajadores de correos y otros grupos profesionales pertinentes. La formación de los profesionales de la información no se debe centrar sólo en los nuevos métodos y técnicas para la creación y la prestación de servicios de información y comunicación, sino también en las capacidades administrativas apropiadas para asegurar el mejor uso de estas tecnologías.

La capacitación de los docentes debe centrarse en los aspectos técnicos de las TIC, en la elaboración de contenido y en las oportunidades y dificultades potenciales de estas tecnologías.

l) Desarrollar sistemas de enseñanza, capacitación y otras formas de educación y formación a distancia en el marco de programas de creación de capacidad. Prestar especial atención a los países en desarrollo, y en particular a los PMA, en los distintos niveles del desarrollo de los recursos humanos.

m) Promover procesos de capacitación de los docentes enmarcados en convenios de cooperación internacional, incluyendo especialmente los programas nacionales establecidos por las Naciones Unidas y sus organismos especializados como la UNESCO.

n) Empezar proyectos piloto para definir nuevas formas de trabajo en red basadas en la utilización de las TIC, que conecten las instituciones educativas, de capacitación e investigación de los países desarrollados, los países en desarrollo y los países con economías en transición.

o) El trabajo del voluntariado, si se lleva a cabo en armonía con la política nacional y la cultura local, puede ser un activo valioso para promover la capacidad humana en el uso productivo de los instrumentos de TIC, y para construir una Sociedad de la Información más integradora. Activar programas de voluntariado para contribuir a la creación de capacidad en el ámbito de las TIC para el desarrollo, particularmente en los países en desarrollo.

p) Diseñar programas que capaciten a los usuarios para desarrollar las capacidades de auto aprendizaje y desarrollo personal”. (Echeverría, 2010)

Impacto de las Tic en la Educación

En 1998, el Informe Mundial sobre la Educación de la UNESCO, “Los docentes y la enseñanza en un mundo en mutación”, narró el efecto de las TIC en las metodologías tradicionales de enseñanza y de aprendizaje, pronosticando cambios importantes en los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como en el modo en que docentes y alumnos acceden al conocimiento y la información.

Al respecto, la UNESCO (2004) citada por (Gómez & Macedo, 2010) apunta que en educación los objetivos trascendentales se enfilan a optimizar la calidad de la educación mediante la variación de contenidos y métodos, “el impulso de la experimentación, la innovación, la difusión y el uso compartido de información y de buenas prácticas, la formación de comunidades de aprendizaje y estimulación de un diálogo fluido sobre las políticas a seguir”. (Gómez & Macedo, 2010)

Con el advenimiento de las TIC, los enfoques y el protagonismo de los procesos pedagógicos se trasladan del maestro al estudiante, de las clases magistrales a los entornos interactivos de aprendizaje. Ofrecen instrumentales que benefician a las escuelas que no poseen biblioteca ni material didáctico, haciendo la información de fácil acceso para los docentes y alumnos, facilitando ambientes de aprendizaje, que propician nuevas estrategias que permiten el desarrollo cognitivo creativo y divertido en las áreas tradicionales del currículo.

Implica diferentes maneras de confeccionar tanto las unidades didácticas como las evaluaciones, dado que el maestro ya no es el administrador del conocimiento, si nomás bien un guía y facilitador que ubica al alumno frente su aprendizaje: “En este aspecto, el alumno es el “protagonista de la clase”, debido a que es él quien debe ser autónomo y trabajar en colaboración con sus pares” (Gómez & Macedo, 2010). Mientras que el maestro debe afrontar su formación permanente en el manejo de tales novedades.

Estos autores destacan lo que denominan las principales funcionalidades de las TIC en la Educación Básica Regular:

- » Alfabetización digital de los estudiantes, profesores y familias.
- » Uso personal (profesores y alumnos): acceso a la información, comunicación,

gestión y proceso de datos.

- » Gestión del centro: secretaría, biblioteca, gestión de la tutoría de alumnos.
- » Uso didáctico para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- » Comunicación con las familias (a través de la web de la escuela).
- » Comunicación con el entorno.
- » Relación entre profesores de diversas escuelas (a través de redes y comunidades virtuales): compartir recursos y experiencias, pasar informaciones, preguntas.(Gómez & Macedo, 2010).

Así mismo, proponen un decálogo sobre uso didáctico de las tic en el aula (Gómez & Macedo, 2010)

1. Lo relevante debe ser siempre lo educativo, no lo tecnológico.
2. Las TIC no tienen efectos mágicos sobre el aprendizaje, ni generan automáticamente innovación educativa (ni se es mejor o peor profesor, ni los alumnos aumentan motivación, interés, rendimiento...).
3. Es el método o estrategia didáctica, junto con las actividades planificadas, las que promueven un tipo u otro de aprendizaje (recepción, descubrimiento...).
4. Los alumnos deben hacer cosas con la tecnología.
5. Las TIC deben usarse tanto como recursos de apoyo para el aprendizaje académico de las distintas materias curriculares, como para la adquisición y desarrollo de competencias específicas en TIC.
6. Las TIC pueden usarse tanto para la búsqueda, consulta y elaboración de información como para relacionarse y comunicarse con otras personas (tareas intelectuales y sociales).
7. Las TIC se deben utilizar tanto para el trabajo individual como para el desarrollo de procesos de aprendizaje colaborativo entre grupos de alumnos (tanto presencial como virtualmente).
8. Cuando se planifica una lección, proyecto o actividad con TIC debe explicitarse tanto el objetivo y contenido del aprendizaje curricular como el tipo de competencia o habilidad tecnológica que promueve.
9. Evitar la improvisación en el aula de informática. Planificar tareas, agrupamientos, proceso de trabajo, tiempos.
10. El uso de las TIC no debe planificarse como una acción paralela al proceso de enseñanza habitual; se debe integrar.

La introducción de los ordenadores en la educación produce una serie de efectos, que como indica Collins (1998) favorecen el enfoque constructivista y en consecuencia la renovación del concepto de educación. Así, el autor plantea los siguientes cambios:

- » Cambio de la instrucción global a la instrucción individualizada. Observándose una reducción de las actividades dirigidas por el profesor del 70% al 10% cuando se utilizan los ordenadores en el aula.
- » Cambio de la clase magistral y la exposición oral al entrenamiento y la instrucción. El uso de los ordenadores favorece que el profesor asuma el rol de instructor, encontrando un incremento del 20% al 50% en las actividades facilitadas por los profesores.
- » Cambio de trabajar con los mejores alumnos a trabajar con los alumnos menos aventajados.
- » Cambio hacia estudiantes más comprometidos con las tareas.
- » Cambio de una evaluación basada en exámenes a una evaluación basada en productos, en el progreso y en el esfuerzo del alumno.
- » Cambio de una estructura competitiva a una estructura cooperativa.
- » Cambio de programas educativos homogéneos a la selección personal de contenidos.
- » Cambio de la primacía del pensamiento verbal a la integración del pensamiento visual y verbal.

Funciones de las Tic en Educación:

- » Medio de expresión (software): escribir, dibujar, presentaciones, webs.

- » Fuente abierta de información (WWW-Internet, Plataformas e-centro, DVDs, TV...). La información es la materia prima para la construcción de conocimientos.
- » Instrumento para procesar la información (software): más productividad, instrumento cognitivo. Hay que procesar la información para construir nuevos conocimientos-aprendizajes.
- » Canal de comunicación presencial (pizarra digital). Los alumnos pueden participar más en clase.
- » Canal de comunicación virtual (mensajería, foros, weblog, wikis, plataformas e-centro...), que facilita trabajos en colaboración, intercambios, tutorías, compartir, poner en común, negociar significados, informar.
- » Medio didáctico (software): informa, entrena, guía el aprendizaje, evalúa, motiva. Hay muchos materiales interactivos autocorrectivos.
- » Herramienta para la evaluación, diagnóstico y rehabilitación (SOFTWARE).
- » Suelen resultar motivadoras (imágenes, video, sonido, interactividad). y la motivación es uno de los motores del aprendizaje.
- » Pueden facilitar la labor docente: más recursos para el tratamiento de la diversidad, facilidades para el seguimiento y evaluación (materiales autocorrectivos, plataformas...), tutorías y contacto con las familias.
- » Permiten la realización de nuevas actividades de aprendizaje de alto potencial didáctico.
- » Suponen el aprendizaje de nuevos conocimientos y competencias que inciden en el desarrollo cognitivo y son necesarios para desenvolverse en la actual Sociedad de la Información.

» Instrumento para la gestión administrativa y tutorial facilitando el trabajo de los tutores y los gestores de la escuela.

» Facilita la comunicación con las familias (E-mail, web de centro, plataforma E-centro). Se pueden realizar consultas sobre las actividades del centro y gestiones on-line, contactar con los tutores, recibir avisos urgentes y orientaciones de los tutores, conocer los que han hecho los hijos en la escuela, ayudarlos en los deberes... y también recibir formación diversa de interés para los padres.

Por su parte otros autores proponen tres ideas generales acerca del papel de las TIC en la educación actual y futura:(Ortiz & Alvarez, 2009)

Primera: El cambio acelerado que caracteriza nuestra sociedad implica necesariamente el desarrollo de sistemas de enseñanza permanente que respondan a las cambiantes exigencias del sistema productivo y a los retos de una sociedad en transformación por el impacto de las tecnologías.

Segunda: Mas allá de las exigencias de habilidades y destrezas en el manejo en las tecnologías de la información impuestas por el mercado laboral, nos encontramos auténticamente ante una “segunda alfabetización”, (la alfabetización tecnológica de las TIC); imprescindible en la vida cultural y social en la medida que los nuevos soportes de la información y de esta nueva cultura están imponiéndose por su mayor rendimiento económico y en la medida en que quedan salvaguardando los intereses de los productores y distribuidores. Es decir, en este sentido, parece que las nuevas generaciones de jóvenes y adolescentes son quienes mejor se adaptan a este entorno; “he aquí un primer reto para la Institución Educativa”; porque no ocurre lo mismo con la mayoría de los profesores de la Academia, que se supone, debe educarlos, esto representa un “segundo reto para la Institución Educativa”. Es decir debe contar con profesores que tengan conocimiento sobre el potencial que representa las TIC en la educación.

Tercera: Indudablemente, las nuevas tecnologías de la información y comunicación están generando nuevos entornos de enseñanza-aprendizaje. Por esto la Institución educativa debe enfrentar este tercer reto de los nuevos medios y de no hacerlo así, estará en riesgo de ser relegada ante el empuje de nuevas formas de prestar dichos servicios en educación de modo más eficiente y económico

por otros.

Los lineamientos anteriores son en lo general, pero en lo particular también se puede establecer algunos como los siguientes:

“Destreza y habilidad para el manejo de las TIC en el campo laboral”. “Capacidad básica para aprender durante su ejercicio profesional y desarrollo en las nuevas tecnologías”.

“Capacidad creadora y analítica en la aplicación de las TIC”. “Aptitud para resolver problemas en el empleo o durante la aplicación de las TIC”. (Ortiz & Alvarez, 2009).

Ventajas del uso de las Tic en la Educación: (Belloch Ortí, 1999)

El uso de las TIC presenta ventajas en su comparación con los recursos utilizados en la enseñanza tradicional. La mayoría de estas ventajas están relacionadas directamente con las propias características de las TIC. Entre ellas cabe destacar:

» Información variada.- Es posible acceder a gran cantidad de información sobre diferentes ámbitos. Esto permite que el alumno deba realizar un análisis de la misma que le permitan valorar la calidad y credibilidad de la misma.

» Flexibilidad instruccional.- El ritmo de aprendizaje y el camino a seguir durante el proceso puede ser diferente para los distintos alumnos adecuándose a las necesidades diversas que se presentan en el aula.

» Complementariedad de códigos.- Las aplicaciones multimedia, que utilizan diversos códigos de comunicación, permiten que estudiantes con distintas capacidades y habilidades cognitivas puedan extraer un mejor provecho de los aprendizajes realizados.

» Aumento de la motivación.- Diversos estudios muestran que los estudiantes se muestran más motivados cuando utilizan las TIC, este efecto que aún se produce, puede ser efecto de la novedad, aunque personalmente opino que el aumento de la motivación está muy relacionado, tanto con el mayor atractivo de las presentaciones multimedia sobre las radicionales, como por la mayor implicación del alumno en su proceso de aprendizaje.

» Actividades colaborativas.- El uso adecuado de las TIC, en trabajos de grupo, puede potenciar las actividades colaborativas y cooperativas entre los alumnos y también la colaboración con otros centros o instituciones por medio de la red.

» Potenciar la innovación educativa.- La nueva sociedad utiliza nuevas tecnologías que favorecen nuevas metodologías. Si bien no es una relación causa-efecto, es indudable que los profesores que conocen nuevas tecnologías tienden a buscar nuevas formas de enseñar y nuevas metodologías didácticas más adecuadas a la sociedad actual y a los conocimientos y destrezas que deben desarrollar los estudiantes para su adaptación al mundo adulto.

Riesgos del uso de las Tic en educación:

» Pseudoinformación.- El poder acceder a gran cantidad de información, no significa estar mejor informado o formado, es necesario, por tanto, dotar al estudiante de herramientas que le permitan seleccionar la información relevante de la que no lo es, así como, distinguir la información con fines tendenciosos o manipuladores.

» Sobrecarga de información.- Internet nos ofrece la posibilidad de obtener mucha información en un corto espacio de tiempo, por ello, es posible que el estudiante no disponga del tiempo para poder reflexionar e interiorizar la información relevante, produciéndose en algunos casos sobre carga de información dando lugar al efecto de saturación cognitiva, que impediría el aprendizaje. Para evitar estos

efectos negativos, los sujetos deben ser conscientes de este proceso, de modo que les permita establecer una temporalización o sincronía entre la información externa y sus procesos mentales cognitivos. Asimismo, es aconsejable dotar a los sujetos de herramientas que les faciliten el análisis de las informaciones para una mejor comprensión e interiorización de las mismas –ej. Mapas conceptuales-. Por otro lado, el conocimiento de este efecto de saturación, que alguna vez hemos sentido al navegar por Internet, debe llevar a los programadores de aplicaciones educativas hipermedia a diseñarlas atendiendo a que faciliten el aprendizaje y la comprensión de los conceptos relevantes, creando estructuras que no propicien, la pérdida o la sobrecarga cognitiva.

» Dependencia tecnológica.- Otro de los riesgos de la aplicación de las TIC, como indica J.M.Sancho (1995) es el hecho de que con el uso de los sistemas informáticos en la educación se le dé un mayor valor al “saber cómo” sobre el “saber que o sobre qué”, con el consiguiente problema de la construcción de significados, del aprendizaje autónomo, de la dotación de sentido, la comprensión y el aprender a aprender. Sólo un uso adecuado de los medios tecnológicos al servicio de la educación y la construcción de conocimientos evitará esta dependencia tecnológica. En conclusión, deberíamos indicar que los medios y recursos utilizados deben estar subordinados al proceso educativo, no a la inversa.

Tendencias de las Tic en la Educación

Un estudio, citado por la UNESCO, en el documento “La integración de las tecnologías de la Información y la Comunicación en los Sistemas Educativos” habla de tres tendencias que se dan en el marco de las TIC, a propósito de esa búsqueda por ser incorporadas en el sistema educativo, (Pelgrum y Law, 2003):

- **APRENDIENDO SOBRE LAS TIC.** Se refiere a las tecnologías como un contenido de aprendizaje en el currículo escolar e implica la alfabetización informática (o de las TIC en general), el conocimiento

de la computadora y la competencia de búsqueda de información (...)

- **APRENDIENDO CON LAS TIC.** Se refiere al uso de las TIC, incluyendo multimedia, Internet o la Web, como un medio para mejorar la enseñanza o para reemplazar otros medios, pero sin cambiar los enfoques y los métodos de enseñanza y aprendizaje.

- **APRENDIENDO A TRAVÉS DE LAS TIC.** Se refiere a la inserción de las TIC como una herramienta esencial en los cursos o en el currículo de tal manera que la enseñanza y el aprendizaje en ese curso o currículo no sea posible sin ella. Se trata de las TIC como herramienta de enseñanza y recurso de aprendizaje de forma que estas tecnologías constituyen parte integral de los procesos de transmisión y construcción del conocimiento en la escuela y fuera de ella. (pg. 14).

Suasnabas (2018) plantea al respecto de las sociedades del conocimiento que

“La educación de calidad” es uno de los cuatro “pilares” para la construcción de sociedades del conocimiento. Pero en el contexto de los países del sur, lo educativo destaca por encima del resto de las estructuras de soporte del sistema social del conocimiento, al sentirse aún más los efectos de la brecha tecnológica. Sin embargo, la complejidad de este aspecto puede estudiarse desde dos perspectivas: la económica y la tecnológica. Para el primer caso, la condición de atraso educativo imperante en la región, podrá ser superada mediante una política de financiamiento sostenida de todo el sistema de enseñanza, en aras de elevar su calidad en todos los niveles que lo componen. En el segundo caso, la elevación de la calidad en la educación debe lograrse mediante el establecimiento de canales convergentes que puedan integrar al sistema educativo los cambios experimentados por las tecnologías de la comunicación e información.” (p. 43).

Principios del componente teórico de los ambientes virtuales de aprendizaje:

Según Bravo Reyes (2010):

- **Carácter educativo de la enseñanza:** la educación integral no solo debe pretenderse en los conocimientos, también hace parte de desarrollo de habilidades y destrezas como rasgo de personalidad, de formar parte de sistema educativo que los estudiantes desarrollen, debe elevar la autonomía y responsabilidad y lograr un aprendizaje significativo.
- **Unidad de la instrucción y la educación:** no se trata de que la instrucción se separe de la educación, es decir deben ser diseñadas para que el estudiante de cuenta de lo que puede hacer o lograr en cuanto a aproximación al conocimiento por sí mismo y propagando el aprendizaje significativo.
- **Carácter científico del proceso pedagógico,** este carácter no solo como conocimiento sino también a la forma como el pensamiento se conecta con el contenido, en el aula digital cobra mayor importancia cuando se trata de un aprendizaje propio que requiere de la autonomía, y este método de búsqueda hace que sus conocimientos científicos se amplíen.
- **La enseñanza favorece el desarrollo del individuo.** Toma relevancia la zona de desarrollo próximo, donde se mezcla lo que estudiante hace con ayuda y por sí solo, desarrollándose como individuo que hace parte de un grupo, pero que puede resolver situaciones de forma autónoma.
- **Carácter accesible de los conocimientos.** El estudiante tiene acceso a textos digitales enlaces, bibliotecas y demás que debe lo llevan a una exigencia para organizar sus propias creaciones, las cuales deben ser diferentes a las encontradas en el aula o medio consultado.
- **Carácter consciente y activo de los estudiantes.** El estudiante se apropia de su propio conocimiento, lo hace más significativo ya que lo hace de manera consiente, logra una estimulación sensorial al máximo ya que no solo se limita a leer sino que también puede dirigirse a videos, música, imágenes.

- Carácter multimedia de la enseñanza. Cualquier acción debe tener como objeto revelar contenidos y que puedan ser asimilados por el estudiante como un conocimiento general de un concepto para luego ser asimilado, teniendo en cuenta en nivel de manejo del medio que se posea.
- Trabajo cooperado. El aula digital abre un sin número de interacciones dando gran importancia al aprendizaje cooperativo y a la oportunidad de ampliar la zona de desarrollo próximo y el aprendizaje significativo.
- Autonomía del estudiante y su responsabilidad en el aprendizaje. El divorcio del estudiante con las aulas tradicionales va aumentando su autonomía en el aprendizaje, y sus dudas van siendo resueltas por si solo mediante la interacción con el medio digital, en el aprendizaje colaborativo, prima más el medio que el contenido y hace que éste se convierta en aprendizaje significativo, influyendo así directamente en los procesos de aprendizaje. (p. 3-7).

A manera de conclusión, Bravo Reyes refiere

“En este proceso pedagógico el estudiante se forma integralmente, entendiendo como tal su formación como ser humano requerido por la sociedad, el desarrollo de valores y su capacitación en el desarrollo de las habilidades necesarias para resolver los problemas que la sociedad genera” (Bravo Reyes, 2010, pág. 3).

CAPÍTULO V
GESTIÓN DEL CAMBIO
TECNOLÓGICO EN EDUCACIÓN



www.mawil.us

Gestión Educativa

Según los registros, se comienza a discutir acerca de la noción de gestión educativa por los años 60 del siglo XX, y en Latinoamérica por los años 80 del mismo siglo. En ella emplea lo que es conocido como principios generales de gestión a los aspectos diarios de las actividades educativas. Consiste en coordinar la teoría con la práctica en la gobernabilidad de la organización educativa, concertando los procesos de aprendizaje de los docentes en las aulas, así como la acción de los gestores educativos

Cuatro áreas que componen la gestión educativa, dentro de las cuales se encuentra la gestión académica, tomando mayor relevancia esta área de gestión, ya que se encarga de todos los procesos que intervienen en el aula y todos los recursos que se utilizan para el proceso de aprendizaje en el estudiante.

Pozner (2000) contrapone la noción de Gestión Educativa Estratégica a la de Gestión Educativa Tradicional, asumiendo que esta última se fundamenta en la participación dando paso a un trabajo más colectivo, colaborativo. Desde un punto de vista más ligado a la teoría organizacional, la gestión educativa es vista como un conjunto de procesos teórico-prácticos integrados horizontal y verticalmente dentro del sistema educativo, para cumplir los mandatos sociales, enfocando sus acciones en lograr que los estudiantes aprendan y desarrollen las competencias necesarias para su desempeño personal, social y profesional. Esta área de gestión se encarga de los procesos de diseño curricular, prácticas pedagógicas institucionales, gestión de clases y seguimiento académico. (pg. 27). En la siguiente tabla se describe más detalladamente dichos procesos:

Cuadro N°3 Procesos de la Gestión Educativa

Proceso	Definición	Componentes
Diseño pedagógico	Definir lo que los estudiantes aprenden en cada área, asignatura, grado, proyecto transversal, el momento en el que lo van a aprender, los recursos a emplear y la forma de evaluar el aprendizaje.	Plan de estudios, enfoque metodológico, recursos para el aprendizaje, jornada escolar y evaluación.

Prácticas pedagógicas	Organizar las actividades de la institución educativa para lograr que los estudiantes aprendan y desarrollen sus competencias.	Opciones didácticas para las áreas, asignaturas y proyectos transversales, estrategias para las tareas escolares, uso articulado de los recursos y los tiempos transversales.
Gestión de aula	Concretar los actos de enseñanza y aprendizaje en el aula de clase.	Relación de estilo pedagógico, planeación de clases y evaluación en el aula.
Seguimiento académico	Definir los resultados de las actividades en términos de asistencia de los estudiantes, calificaciones, pertinencia de la formación recibida, promoción y recuperación de problemas de aprendizaje.	Seguimiento a los resultados académicos, a la asistencia de los estudiantes, y a los egresados, uso pedagógico de las evaluaciones externas, actividades de recuperación y apoyo pedagógico adicionales para estudiantes con necesidades educativas especiales.

Fuente: (Rincón, 2016)

En términos de las novedades en la gestión educativa, el modelo colaborativo se ha popularizado: “Uno de los meta paradigmas nuevos y más prometedores de la era post moderna es el de la colaboración, como principio articulador e integrador de la acción, la planificación, la cultura, el desarrollo, la organización y la investigación” (Hargreaves, 1996, pág. 269). Identificando los principios básicos de tal modelo:

1. Apoyo moral. La colaboración refuerza la resolución, permite que los aspectos vulnerables se pongan en común y salgan a la luz y ayuda a que las personas superen los fracasos y frustraciones que acompañan los cambios en sus primeras etapas que, en otro caso, los sofocarían e impedirían.

2. Aumento de la eficiencia. La colaboración elimina las duplicaciones y la redundancia entre profesores y asignaturas, dado que las actividades se coordinan y las responsabilidades se comparten.

3. Mejora de la eficacia. La colaboración mejora la calidad del aprendizaje de los alumnos al elevar la calidad de la enseñanza de los profesores.
4. Reducción del exceso de trabajo. La colaboración permite compartir las cargas y presiones que se derivan de unas demandas de trabajo intensificadas y del cambio acelerado, de manera que cada profesor y cada líder no tiene por qué cargar con todo, él solo.
5. Perspectivas temporales sincronizadas. La colaboración reduce las diferencias de perspectiva temporal entre los administradores y los profesores.
6. Certeza situada. Los dos peores estados del conocimiento son la ignorancia y la certeza. La colaboración reduce la incertidumbre y limita el exceso de culpabilidad que, en caso contrario, invade la docencia, al fijar de común acuerdo unos límites sobre lo que razonablemente puede conseguirse en cualquier ambiente.
7. Asertividad política. La colaboración, en sus formas más intensas, capacita a los profesores para interactuar con mayor confianza en sí mismos y mayor asertividad con los sistemas que los rodean y la multiplicidad de innovaciones, más o menos razonables, que de ellas se derivan.
8. Mayor capacidad de reflexión. La colaboración en el diálogo y la acción constituye una fuente de retroalimentación y de comparación que incita a los profesores a reflexionar sobre su propia práctica.
9. Capacidad de respuesta de la organización. La colaboración reúne los conocimientos, pericia y capacidades del profesorado, permitiéndole responder con diligencia a las cambiantes limitaciones y oportunidades del entorno, examinar de manera proactiva el ambiente en relación con los cambios por venir y descubrir las oportunidades que pueda ofrecer.
10. Oportunidades para aprender. La colaboración incrementa las

oportunidades que tienen los profesores para aprender unos de otros entre aulas, entre departamentos y entre escuelas.

11. Perfeccionamiento continuo. La colaboración estimula a los profesores a no contemplar el cambio como una tarea que terminar, sino como un proceso sin fin de perfeccionamiento continuo en una búsqueda asintótica de la máxima excelencia, por una parte, y de nuevas soluciones a los problemas que surgen con mayor rapidez cada vez, por otra.

Por su parte, Ofsted (2004) y Karlberg (2005) citados por (León, Correa, Jiménez, & Ibañez, 2008), por ejemplo, identifican a los líderes escolares como actores destacados en la integración significativa de las TIC, en su implementación perdurable y beneficiosa para el aprendizaje. Consideran que las oportunidades y decisiones son la clave mediadora en las experiencias de aprendizaje y enseñanza con TIC., de hecho, hay evidencias de que los líderes escolares pueden afectar al rendimiento y logro estudiantil.

La planificación de la integración de la tecnología en aulas y centros escolares a través de herramientas como los planes estratégicos, serían un factor determinante de la eficacia con la que se desarrolla el proceso de incorporación de las TIC. En base a todo lo anterior, podemos decir que existe un reconocimiento general de la importancia de los directivos escolares en la integración curricular de la tecnología, es más, se han llegado a definir los aspectos específicos que los directivos han de cultivar para liderar ese proceso con éxito. (León, Correa, Jiménez, & Ibañez, 2008)

El uso e integración de la tecnología y su utilización innovadora en los centros escolares está condicionado por las propias concepciones del profesorado sobre ella. En este proceso el directivo escolar, aunque importante, sólo es uno de los agentes que intervienen en el proceso, y la capacidad de gestión del cambio es sólo uno de los factores que determinan la calidad del proceso de integración de la tecnología. Siendo así, se apunta a factores externos al centro, como son los responsables de la administración y sus programas como elementos decisivos, independientemente de la capacidad del propio directivo, para que el proceso de integración de la tecnología sea realmente exitoso. Así pues, podemos decir que el esfuerzo y la capacidad de todos estos agentes deben constituir un trabajo

conjunto, y que de ello depende el éxito del proceso.

Existe una variable profesional y otra estructural que están marcando la diferencia. Entre las variables personales del director, vemos que es precisamente una variable profesional, la veteranía, el origen de la diferencia, y entre las estructurales, vemos que lo es el nivel educativo del centro.

La veteranía se constituye como una variable determinante en el nivel de capacidad de cambio de los directivos escolares, dado que la experiencia con ésta y otras cuestiones a lo largo de los años genera más habilidades y competencias para realizar una gestión exitosa. El problema viene dado por el grado de significación y trascendencia que esa incorporación está teniendo para transformar las prácticas de enseñanza-aprendizaje, aun cuando no necesariamente la veteranía de los directivos favorece la innovación y el desarrollo de un proceso que genere cambios significativos.

Simplemente reporta una mayor organización, previsión y sistematización de la incorporación de esa tecnología, pero eso implica en absoluto que exista un cambio en la práctica docente, ni en la organización de espacios y tiempos... ni en la alfabetización de nuevos lenguajes, ni en trabajar nuevas formas de expresión y comunicación...

Por otra parte, en cuanto a la variable estructural, el ciclo educativo del centro, vemos que las grandes diferencias se dan entre aquellos ciclos que se diferencian de alguna manera de la estructura tradicional transmisiva de la escuela. Los directivos de educación infantil destacan precisamente por su baja capacidad para implementar las TIC en sus centros. El carácter de los aprendizajes y actividades que se desarrollan en este nivel educativo no se prestan al tipo de incorporación tecnológica instrumental que se está haciendo. (León, Correa, Jiménez, & Ibañez, 2008)

La tarea del profesor como experto que ayuda a los estudiantes a construir su propio conocimiento se puede descomponer en varios roles distintos que, en determinadas circunstancias, pueden ser llevados a cabo por profesores distintos o por equipos compuestos por profesores y otros profesionales especializados.

Roles diferenciados en la gestión del cambio tecnológico escolar

Diferenciar los roles en el marco de la gestión escolar del cambio tecnológico permitiría diversificar las ayudas que los profesores pueden prestar a los alumnos en su proceso de aprendizaje. Podríamos distinguir, por un lado, los que desarrollan tareas de ayuda diferida, antes de la puesta en marcha del proceso formativo, elaborando o seleccionando actividades, escenarios, relaciones y materiales en los que los estudiantes puedan trabajar y participar, y por otro lado, los que se llevan a cabo durante el proceso para intervenir e interactuar con los estudiantes de manera frecuente a lo largo de la actividad formativa, anticipando la resolución de posibles confusiones, aclarando dudas, proponiendo debates, evaluando, asegurando una construcción adecuada en los momentos clave y propiciando oportunidades para la adquisición de competencias meta-cognitivas.

Dada la complejidad que conlleva el diseño y el desarrollo de cursos y de actividades de formación virtuales resulta altamente recomendable, para garantizar la calidad y la sostenibilidad de todo el proceso, la constitución de equipos de trabajo que de manera interdisciplinaria lleven a cabo el conjunto de las tareas y hagan posible un sistema de apoyo y ayuda continuada a los estudiantes y a los propios profesores.

Estos equipos pueden estar integrados básicamente por:

- Profesores, en sus distintos roles (autores de materiales, tutores, etc.).
- Técnicos en sistemas de información.
- Diseñadores instruccionales.
- Editores.
- Gestores.

La consecución de los cambios necesarios requiere, entre otros aspectos, la definición de incentivos para que los maestros decidan incorporar las TIC a sus actividades docentes e involucrarse en el diseño y el desarrollo de propuestas de formación virtual. Estos incentivos deberían incorporar su adecuada formación, que incluyese el desarrollo de competencias para el ejercicio de la docencia en línea, para la innovación y para el liderazgo de equipos y el trabajo en red. También resultará decisivo para que el cuerpo de maestros tome conciencia de la

importancia de los nuevos roles y se sienta implicado en los procesos de transformación auspiciados por la incorporación de las TIC, para contar con sistemas de apoyo que antes y durante los procesos de formación permitan concentrar sus actuaciones en aquellas tareas en las que pueden aportar, desde un punto de vista académico, un mayor valor añadido.(Sigalés, 2004, pág. 7).

CAPÍTULO VI
FORMACIÓN Y COMPETENCIAS DE
LOS DOCENTES PARA LAS TIC EN LA
EDUCACIÓN



www.mawil.us

Entre las preocupaciones crecientes acerca de la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación está la potenciación y formación de las competencias de los docentes para la gestión de las herramientas digitales.

Debe integrarse la tecnología a todo el programa de formación docente. A lo largo de toda su experiencia educativa, los futuros docentes deben aprender de forma práctica acerca del uso de la tecnología y de las formas en que ésta puede incorporarse a sus clases. Los futuros docentes deben aprender, a lo largo de su formación, a utilizar una amplia gama de tecnologías educativas, que abarca desde cursos introductorios hasta experiencias de práctica y desarrollo profesional

No basta con instruir a los futuros docentes en el manejo de herramientas básicas de ofimática o incluso el manejo de bases de datos. Su formación debería incluir el aprender a utilizar la tecnología para motivar el crecimiento educativo de los alumnos.

Los futuros docentes deben formarse y experimentar dentro de entornos educativos que hagan un uso innovador de la tecnología. El uso más prometedor de la tecnología en la educación es como apoyo a formas más innovadoras y creativas de enseñanza y aprendizaje.

(Rodríguez, 2006) afirma que, para conducir, guiar o ser un andamio en el proceso de enseñanza-aprendizaje, bajo el uso de las TIC, el docente deberá primero conocer los riesgos, ventajas y desventajas de incorporarlas.

Además, es importante que valore si esto le da valor al aprendizaje, sino es así, es mejor omitirlas, pues podrían generar más que un apoyo una distracción o una desviación de objetivos.

Por otro lado, el profesor debe estar capacitado en el uso de las mismas, conocer los procesos técnicos y didácticos que se requieren para hacer uso de ellas, con el fin de orientar al alumno en su uso. Asimismo, es importante que a la par del desarrollo del curso se ocupe de dotar al alumno de estas habilidades cognitivas que se mencionan con anterioridad. Asumir que este proceso requerirá mayor esfuerzo de él, que a través de la enseñanza tradicional.

Debe ser guía en el camino del aprendizaje, cuidado que se enriquezca el proceso a través del uso de las tecnologías. Fomentar que éste sea renovado y renovador de enseñanza/aprendizaje, donde se empleen en beneficio del desarrollo de competencias que permitan formar individuos para un aprendizaje a lo largo de toda la vida.

Competencias necesarias en los docentes para aplicación de Tic en la educación

La sociedad del conocimiento reclama una adecuada disposición tanto para el aprendizaje como para la constante actualización de los conocimientos y el desarrollo de nuevas habilidades y destrezas exigibles en una sociedad en permanente cambio.

Citando a Escolano (1996) (Fernández, 2003) aporta las tres competencias básicas de un docente:

1. Capacidad Técnica: ser experto habilitado para guiar aprendizajes de acuerdo a metódicas aceptables. En las nuevas tecnologías incorpora la tutoría, la gestión didáctica y la innovación.
2. Capacidad ética: aspectos éticos y socializadores de la profesión, en tanto modelador de valores, actitudes y de las mejores pautas de conducta, capaz para el control social.
3. Capacidad Funcional: motor de la satisfacción de las necesidades de autorrealización de los individuos en formación y de sus demandas de bienestar.

En comparación con el modelo clásico de la educación liberal este autor nos propone un perfil deseado del docente en función de la gestión de los aprendizajes en la sociedad del conocimiento:

Cuadro N° 4 Perfil Comparativo del Docente.

Modelo Tradicional o Clásico	Modelo Tecnológico
El profesor como instructor	El profesor como mediador.
Se pone el énfasis en la enseñanza.	Se pone el énfasis en el aprendizaje.
Profesor aislado	El profesor colabora con el equipo docente
Suele aplicar los recursos sin diseñarlos.	Diseña y gestiona sus propios recursos.
Didáctica basada en la exposición y con carácter unidireccional.	Didáctica basada en la investigación y con carácter bidireccional
Sólo la verdad y el acierto proporcionan aprendizaje	Utiliza el error como fuente de aprendizaje
Restringe la autonomía del alumno.	Fomenta la autonomía del alumno.
El uso de nuevas tecnologías está al margen de la programación.	El uso de nuevas tecnologías está integrado en el currículum. El profesor tiene competencias básicas en TIC.

Fuente: (Fernández, 2003)

Tal perfil ideal conlleva a preparar al docente para las siguientes funciones:

1. Planificar Cursos en atención a características individuales y grupales de los alumnos.
2. Diseñar estrategias de aprendizaje que incluyan actividades motivadoras, significativas, colaborativas, globalizadoras y aplicativas.
3. Buscar y preparar recursos y materiales didácticos.
4. Proporcionar información y gestionar el desarrollo de las clases manteniendo el orden.
5. Motivar al alumnado.
6. Propiciar participación de los estudiantes.
7. Facilitar la comprensión de los contenidos básicos.
8. Ser ejemplo de actuación y portador de valores.

9. Asesorar en el uso de recursos.
10. Orientar la realización de actividades.
11. Tutoría (presencial y telemática).
12. Implicarse en la realización de trabajos colaborativos con los estudiantes.
13. Evaluación formativa y sumativa, fomentando la autoevaluación de los estudiantes y de las intervenciones docentes.
14. Fomentar actitud positiva y crítica hacia las tecnologías de la información y de la comunicación; valoración positiva del pensamiento divergente, creativo y crítico, así como del trabajo autónomo, ordenado y responsable; trabajo cooperativo. Adaptación al cambio, saber desaprender.
15. Formación continua.
16. Motivador capaz de despertar en los alumnos el interés por el saber y por desarrollarse como personas.
17. Capacidad para formar, para vivir en sociedad.

Las etapas de la formación docente

El desarrollo profesional que implica incorporar las TIC a la enseñanza y el aprendizaje es un proceso continuo que no debe verse como una única “inyección” de capacitación. Los docentes deben actualizar sus conocimientos y habilidades continuamente, acompasando los cambios del plan de estudios y de la tecnología disponible. Los individuos se desarrollan en etapas y maduran con el tiempo. Ese desarrollo personal debe ir acompañado por un desarrollo organizacional en las escuelas.

La formación de los docentes, de acuerdo a lo manejado por la UNESCO tendría al menos tres etapas. La primera correspondería al tiempo previo a la incorporación del docente a dar sus clases efectivamente y es posterior a su egreso de su centro de formación, a la cual denomina “formación de futuros docentes”.

Una segunda etapa se daría en los primeros tres años de experiencia docente a la cual denomina “inducción”, allí el docente, bajo el acompañamiento de sus pares de mayor experiencia, se enfrenta al manejo de las complejidades de su trabajo.

Una tercera etapa sería la capacitación continua, mediante cursos de actualización periódicos.

Un posible plan de formación de docentes para acercarse al uso de TIC en educación, nos propone (Zangara, 2009) debe basarse en tres pilares:

1. Tecnología como objeto de conocimiento y estudio: La reflexión sobre la estructura y principios de funcionamiento de las tecnologías debe estar presente en la formación de docentes. Por ejemplo, como una materia o visión transversal de un área de materias dentro del plan de estudios de formación de docentes.

2. Tecnología como escenario virtual de enseñanza y aprendizaje: Este segundo camino de formación de docentes requiere analizar los nuevos escenarios que han surgido como resultado de la “hibridación” de los modelos de enseñanza llamados tradicionales, representados por la educación presencial y la educación a distancia como dos manifestaciones diferentes y hasta con cierto grado de rivalidad 1. Entender que la tecnología nos ayuda a construir nuevos escenarios de interacción y enseñanza nos permite ver tres variables interdependientes:

- a) El cambio del rol de docentes y estudiantes que supone el trabajo con TIC.
- b) Las modificaciones en el perfil y la formación de los docentes.
- c) Las estrategias de aprendizaje de los estudiantes.

Este cambio de escenario posibilita pensar en contextos no convencionales para enseñar y aprender, como por ejemplo:

- Las listas de interés, donde los participantes interactúan exponiendo sus opiniones sobre un tema a debatir a través del correo electrónico.
- Los proyectos colaborativos virtuales: blog, wikis, etc.
- Las revistas virtuales.
- Otros

Estas herramientas tecnológicas presuponen un nuevo rol para los docentes y los estudiantes y se fundamentan en la seguridad de que el aprendizaje debe basarse en el favorecimiento del sentido crítico y el desarrollo de estrategias de apropiación y resignificación de los saberes. Internet se está convirtiendo cada vez más en el nuevo lenguaje de alfabetización en el que todos debemos tomar partido. Y si lo usamos para enseñar, debemos comenzar por entender que el proceso necesita ser revisado y reconstruido a la luz de nuevas racionalidades.

4. Tecnología como herramienta fortalecedora de habilidades metacognitivas: Se trata en este caso de las estrategias de aprendizaje que se ponen en juego a través de las TIC:

Estrategias básicas para el aprendizaje autónomo

Tal perfil ideal conlleva a preparar al docente para las siguientes funciones:

1. Planificar Cursos en atención a características individuales y grupales de los alumnos.
2. Diseñar estrategias de aprendizaje que incluyan actividades motivadoras, significativas, colaborativas, globalizadoras y aplicativas.
3. Buscar y preparar recursos y materiales didácticos.
4. Proporcionar información y gestionar el desarrollo de las clases manteniendo el orden.
5. Motivar al alumnado.
6. Propiciar participación de los estudiantes.

7. Facilitar la comprensión de los contenidos básicos.
8. Ser ejemplo de actuación y portador de valores.
9. Asesorar en el uso de recursos.
10. Orientar la realización de actividades.
11. Tutoría (presencial y telemática).
12. Implicarse en la realización de trabajos colaborativos con los estudiantes.
13. Evaluación formativa y sumativa, fomentando la autoevaluación de los estudiantes y de las intervenciones docentes.
14. Fomentar actitud positiva y crítica hacia las tecnologías de la información y de la comunicación; valoración positiva del pensamiento divergente, creativo y crítico, así como del trabajo autónomo, ordenado y responsable; trabajo cooperativo. Adaptación al cambio, saber desaprender.
15. Formación continua.
16. Motivador capaz de despertar en los alumnos el interés por el saber y por desarrollarse como personas.
17. Capacidad para formar, para vivir en sociedad.

Las etapas de la formación docente.

El desarrollo profesional que implica incorporar las TIC a la enseñanza y el aprendizaje es un proceso continuo que no debe verse como una única “inyección” de capacitación. Los docentes deben actualizar sus conocimientos y habilidades continuamente, acompasando los cambios del plan de estudios y de la tecnología disponible. Los individuos se desarrollan en etapas y maduran con el tiempo. Ese desarrollo personal debe ir acompañado por un desarrollo organizacional en las escuelas

La formación de los docentes, de acuerdo a lo manejado por la UNESCO tendría al menos tres etapas. La primera correspondería al tiempo previo a la incorporación del docente a dar sus clases efectivamente y es posterior a su egreso de su centro de formación, a la cual denomina “formación de futuros docentes”.

Una segunda etapa se daría en los primeros tres años de experiencia docente a la cual denomina “inducción”, allí el docente, bajo el acompañamiento de sus pares de mayor experiencia, se enfrenta al manejo de las complejidades de su trabajo.

Una tercera etapa sería la capacitación continua, mediante cursos de actualización periódicos.

Un posible plan de formación de docentes para acercarse al uso de TIC en educación, nos propone (Zangara, 2009) debe basarse en tres pilares:

1. Tecnología como objeto de conocimiento y estudio: La reflexión sobre la estructura y principios de funcionamiento de las tecnologías debe estar presente en la formación de docentes. Por ejemplo, como una materia o visión transversal de un área de materias dentro del plan de estudios de formación de docentes.

2. Tecnología como escenario virtual de enseñanza y aprendizaje: Este segundo camino de formación de docentes requiere analizar los nuevos escenarios que han surgido como resultado de la “hibridación” de los modelos de enseñanza llamados tradicionales, representados por la educación presencial y la educación a distancia como dos manifestaciones diferentes y hasta con cierto grado de rivalidad¹. Entender que la tecnología nos ayuda a construir nuevos escenarios de interacción y enseñanza nos permite ver tres variables interdependientes:

- a) El cambio del rol de docentes y estudiantes que supone el trabajo con TIC.
- b) Las modificaciones en el perfil y la formación de los docentes.
- c) Las estrategias de aprendizaje de los estudiantes.

Este cambio de escenario posibilita pensar en contextos no convencionales para enseñar y aprender, como por ejemplo:

- Las listas de interés, donde los participantes interactúan exponiendo sus

opiniones sobre un tema a debatir a través del correo electrónico.

- Los proyectos colaborativos virtuales: blog, wikis, etc.
- Las revistas virtuales.
- Otros

Estas herramientas tecnológicas presuponen un nuevo rol para los docentes y los estudiantes y se fundamentan en la seguridad de que el aprendizaje debe basarse en el favorecimiento del sentido crítico y el desarrollo de estrategias de apropiación y resignificación de los saberes. Internet se está convirtiendo cada vez más en el nuevo lenguaje de alfabetización en el que todos debemos tomar partido. Y si lo usamos para enseñar, debemos comenzar por entender que el proceso necesita ser revisado y reconstruido a la luz de nuevas racionalidades

4. Tecnología como herramienta fortalecedora de habilidades metacognitivas: Se trata en este caso de las estrategias de aprendizaje que se ponen en juego a través de las TIC:

Estrategias básicas para el aprendizaje autónomo

- » Expresar sus ideas eficazmente en forma oral y escrita.
- » Comprender y construir textos orales y escritos coherentes.
- » Manejar información de diferentes fuentes.
- » Extraer inferencias y aplicar razonamiento lógico.
- » Construir visiones integradoras de la realidad.
- » Utilizar hábitos racionales de trabajo y estudio.
- » Dialogar (en contextos de interacción reales y virtuales).
- » Trabajar colaborativamente con otros (en contextos de interacción reales y virtuales).

Estrategias básicas para procesar información

- » Sintetizar y expandir flexiblemente la información, reteniendo su significado.

- » Codificar y decodificar diversos sistemas simbólicos.
- » Captar y abordar la complejidad desde lo cognitivo y lo actitudinal.
- » Desentrañar estructuras complejas.
- » Explorar diferentes opciones de búsqueda .
- » Reconocer información incompleta y tomar decisiones en base a ella.
- » Adoptar lógicas polivalentes para comprender la complejidad (superadoras de las dicotomías si/no, verdadero/falso).
- » Percibir nexos y relaciones múltiples.
- » Transferir los saberes a nuevos contextos.
- » Asumir la incertidumbre, propia de la realidad compleja en la que nos movemos.
- » Distinguir, en la información, los datos de las inferencias y de los juicios.
- » Reconocer los marcos de referencias ideológicos y culturales que condicionan la Interpretación de la realidad.
- » Entender el conocimiento como provisional.
- » Reconocer la complejidad intrínseca del conocimiento y de las redes de conocimientos.

Actitudes

- » Disposición y apertura para explorar artefactos y extraer conocimiento de nuevas experiencias tecnológicas.
- » No sentir frustración ante el conocimiento inacabado y provisional .
- » Curiosa y exploratoria, favorable a la manipulación y experimentación.
- » Activa e inconformista.
- » Proclive al cambio y al crecimiento.
- » Planificadora de nuevas experiencias.
- » Reversible, sin miedo al error.

No obstante los esfuerzos realizados por los organismos multilaterales y los gobiernos nacionales los estudios siguen mostrando que la formación del docente está aún alejada de los ideales aquí plasmados.

Así, a pesar de los intentos de cambio, según lo reflejan investigaciones propiciadas por la UNESCO, (Murillo, 2006) la práctica de la formación ha continuado atrapada en modelos tradicionales de enseñanza y aprendizaje. Los centros de formación docente continúan reproduciendo la cultura escolar tradicional, mientras los estudiantes para educadores llegan con trayectorias escolares igualmente tradicionales.² “La actual formación inicial, en general, refleja los mismos problemas de la educación tradicional, refuerza el rol pasivo de los docentes y contribuye a sostener los sistemas educativos jerárquicos y cerrados”.³

Expresar sus ideas eficazmente en forma oral y escrita

- » Comprender y construir textos orales y escritos coherentes.
- » Manejar información de diferentes fuentes.
- » Extraer inferencias y aplicar razonamiento lógico.
- » Construir visiones integradoras de la realidad.
- » Utilizar hábitos racionales de trabajo y estudio.
- » Dialogar (en contextos de interacción reales y virtuales).
- » Trabajar colaborativamente con otros (en contextos de interacción reales y virtuales).

Estrategias básicas para procesar información

- » Sintetizar y expandir flexiblemente la información, reteniendo su significado .
- » Codificar y decodificar diversos sistemas simbólicos .
- » Captar y abordar la complejidad desde lo cognitivo y lo actitudinal .
- » Desentrañar estructuras complejas.
- » Explorar diferentes opciones de búsqueda.
- » Reconocer información incompleta y tomar decisiones en base a ella .
- » Adoptar lógicas polivalentes para comprender la complejidad (superadoras de las dicotomías si/no, verdadero/falso).
- » Percibir nexos y relaciones múltiples .

- » Transferir los saberes a nuevos contextos
- » Asumir la incertidumbre, propia de la realidad compleja en la que nos movemos .
- » Distinguir, en la información, los datos de las inferencias y de los juicios.
- » Reconocer los marcos de referencias ideológicos y culturales que condicionan la interpretación de la realidad.
- » Entender el conocimiento como provisional.
- » Reconocer la complejidad intrínseca del conocimiento y de las redes de conocimientos.

Actitudes

- » Disposición y apertura para explorar artefactos y extraer conocimiento de nuevas experiencias tecnológicas
- » No sentir frustración ante el conocimiento inacabado y provisional .
- » Curiosa y exploratoria, favorable a la manipulación y experimentación .
- » Activa e inconformista.
- » Proclive al cambio y al crecimiento.
- » Planificadora de nuevas experiencias.
- » Reversible, sin miedo al error.

No obstante los esfuerzos realizados por los organismos multilaterales y los gobiernos nacionales los estudios siguen mostrando que la formación del docente está aún alejada de los ideales aquí plasmados.

Así, a pesar de los intentos de cambio, según lo reflejan investigaciones propiciadas por la UNESCO, (Murillo, 2006) la práctica de la formación ha continuado atrapada en modelos tradicionales de enseñanza y aprendizaje. Los

centros de formación docente continúan reproduciendo la cultura escolar tradicional, mientras los estudiantes para educadores llegan con trayectorias escolares igualmente tradicionales.² “La actual formación inicial, en general, refleja los mismos problemas de la educación tradicional, refuerza el rol pasivo de los docentes y contribuye a sostener los sistemas educativos jerárquicos y cerrados”.³

CAPÍTULO VII

HERRAMIENTAS TIC'S PARA EL

APRENDIZAJE



www.mawil.us

El actual desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación se ha convertido en campo fértil para la aplicación de la creatividad en el marco de la innovación educativa. Es así como se puede conseguir en el ciberespacio una enorme cantidad de herramientas que pudieran ser útiles para el aprendizaje en cada una de las etapas del desarrollo de la personalidad de los seres humanos, todas teniendo en común que permiten al docente motivar e involucrar a los alumnos en su proceso de aprendizaje. Existen aplicaciones como los webmails, wikis, weblogs, tiendas en línea y la propia Wikipedia que son ejemplos bien conocidos de aplicaciones Web.

Por ejemplo, en nuestra exploración nos conseguimos con algunas herramientas de innovación educativa practicadas en el Tecnológico de Monterrey. Entre ellas podemos mencionar: Realidad aumentada, realidad virtual, uso de video.

Según aporta (Traverso, y otros, 2013) se pueden identificar al menos cuatro pilares fundamentales e interconectados en los que puede clasificar los recursos digitales:

Cuadro N° 5 Pilares de Recursos Digitales

<i>Pilar</i>	<i>Descripción</i>
Redes Sociales	Describe todas aquellas herramientas diseñadas para la creación de espacios que promuevan o faciliten la conformación de comunidades e instancias de intercambio social. Ofrecen un espacio virtual para escribir y compartir contenidos multimedia con personas de interés similares. Ejemplos: Facebook, Myspace, Twitter, etc.
Contenidos:	Hace referencia a aquellas herramientas que favorecen la escritura en línea, así como su distribución e intercambio, y también permiten publicar videos y audios. Dentro de esta línea se encuentran los blogs, las wikis, procesadores de textos en línea, plataformas para almacenar y publicar fotos, videos y presentaciones de diapositivas.

Organización Social e inteligente de la información	Herramientas y recursos para etiquetar, syndicar e indexar, que faciliten el orden y almacenamiento de la información, así como otros recursos disponibles en la Red. Dentro de esta categoría se encuentran los buscadores que integran sistemas de rastreo u organización de información como tags, los lectores RSS y los marcadores sociales de favoritos
Aplicaciones y servicios (mashups):	Se incluye un sinnúmero de herramientas, software, plataformas en línea y un híbrido de recursos creados para ofrecer servicios de valor añadido al usuario final. Se pueden clasificar en Organizador de proyectos (cuentan con herramientas para compartir documentos, e-mail, calendarios, agendas, etc), WebTop (herramientas de ofimática integradas), Almacenamiento en la Web y Reproductores y agregadores de música.

(Traverso, y otros, 2013, pág. 4).

Así mismo estos autores nos hablan de la gran cantidad de oportunidades que surgen de la Web para la enseñanza aprendizaje. Para ellos el cardinal aporte que brindan estas instrumentales es la simplificación de la lectura y escritura en línea de los estudiantes. Lo cual se convierte a dos ejercicios sencillos del proceso de aprendizaje: generar contenidos y compartirlos.

“Se podría hablar de un “Aprendizaje 2.0” que se apoya en dos principios básicos: contenidos generados por el usuario y arquitectura de la participación” (Traverso, y otros, 2013, pág. 5).

El fin trascendental de este tipo de aprendizaje es alcanzar un discernimiento intercambiable, acumulativo, colaborativo, que puede ser compartido, transferido y convertido en un bien público.

En este sentido Traverso y otros (2013) se plantean la existencia de cuatro tipos de aprendizajes a los cuales corresponderán tipos específicos de herramientas de la Web 2.0, a saber:

Cuadro N° 6 Tipología de aprendizajes en la Web 2.0

Tipo de Aprendizaje	Tipo de Herramientas
Aprender haciendo:	Herramientas que permitan al estudiante y/o docente la escritura y lectura en la web, bajo el principio de “ensayo-error”
Aprender interactuando	Herramientas on-line como chats, foros y correos electrónicos
Aprender buscando.	Herramientas de búsqueda de fuentes que ofrezcan información sobre un tema determinado.
Aprender compartiendo	Herramientas de intercambio de conocimientos y experiencias

Fuente: (Traverso, y otros, 2013)

Aplicaciones Populares:

Gamificación:

Según EduTrends, (2016) citada por (Miranda, 2018), se trata de la aplicación de principios y elementos propios del juego en un ambiente de aprendizaje con la finalidad de incidir en el comportamiento, incrementar la motivación y favorecer la participación de los estudiantes. Resulta ser sencillo de explicar, pero nada fácil de implementar.

Nada tiene que ver esta aplicación con otra herramienta denominada Aprendizaje Basado en Juegos (GBL), la cual consiste en utilizar juegos ya conocidos, a los cuales se les hace adaptaciones equilibrando entre los contenidos requeridos, la habilidad de los participantes para aprender y aplicar conocimientos a la realidad, y el juego. Por ejemplo: una lotería de verbos para la clase de inglés o un Adivina Quién? para la clase de historia,

La Gamificación proporciona al menos 50 diferentes elementos de juego que pueden ser adaptados en la clase. No quiere decir que el profesor tenga que implementar todos ellos al mismo tiempo, pero si puede considerar aquellos que se adecuen mejor a la dinámica de su clase y motiven a los alumnos a lograr el propósito de aprendizaje.

Estos son algunos ejemplos muy sencillos de Gamificación en clase. Deben

ser definidos sin perder de vista los lineamientos generales de la instrucción educativa y de la institución:

Se pueden aplicar recompensas. Si los alumnos no están haciendo tareas, entonces: cada vez que un alumno realice tres entregas consecutivas de tarea, ganará una moneda virtual. Esta moneda le permitirá sobrevivir a una prueba corta en el que tendrá una pregunta extra de ‘salvación’.

Se puede propiciar cooperación y competencia. para lograr en clase el trabajo en equipo, en lugar del trabajo individual, entonces: cada vez que ellos formen una ‘alianza’ de al menos tres integrantes y demuestren que todos comprenden los temas de estudio ganarán una insignia que les permita repetir una tarea con calificación reprobatoria. (Miranda, 2018).

Cuadro N° 7 Algunas Herramientas ofrecidas por Google Chrome para la Enseñanza Aprendizaje.

Aplicación	Utilidad
Chrome Music Lab	Es una forma visual de trazar notas musicales y crear canciones, puntuadas con percusión simple. También es una excelente manera de enseñar patrones AB.
Bitmoji	Es un creador de emoji-avatar popular entre los niños y profesores por igual para crear una imagen de dibujos animados de una persona real
CheckMark	Puede ayudar a reducir la escritura de correcciones repetitivas de gramática en documentos. Esto resaltando el texto para ver un menú emergente con comentarios escritos previamente solicitando a los alumnos que verifiquen su ortografía, puntuación o tiempo, o que agreguen más detalles o que reformulen una oración.
Auto Highlight	Busca automáticamente en una página web y resalta lo que cree que es el contenido más importante en amarillo brillante, atrayendo rápidamente la atención de los estudiantes hacia esa información
Internet abreviado	Es una extensión de resumen que resume cualquier sitio web en unos pocos párrafos (perfecto para artículos largos de Wikipedia)
Google Keep	Es una forma rápida de marcar el contenido en un sitio y revisarlo más tarde en un documento.

DocAppender	Es otra extensión de Chrome que ahorra tiempo y que toma los resultados enviados en un formulario de Google y los coloca en un documento existente. Un docente de inglés puede crear documentos separados para cada uno de sus alumnos, luego utilizar la extensión para completarla con una rúbrica creada en Google Forms
Read Aloud	Es una extensión más bien autoexplicativa para escuchar sitios web o selecciones de texto en forma oral.
OpenDyslexic	Convierte el texto de la página web en una fuente especial diseñada para facilitar la lectura, especialmente diseñada para alumnos con dislexia.
Sortd	Es una herramienta para las personas que les gusta organizar las cosas en listas. Clasifica los contenidos de su Gmail en columnas, lo que le permite arrastrar y soltar correos electrónicos en secciones creadas a medida.
Mouse Chrome Gestures	Una extensión que le permite personalizar gestos simples del mouse (como hacer clic derecho mientras dibuja un círculo) para realizar accesos directos, como abrir su correo electrónico.
Iorad	Es una extensión de un clic para registrar la actividad del navegador. Puede grabar una voz en off o convertir el video resultante en instrucciones paso a paso que puede imprimir en formato PDF.
Loom	Un creador tutorial para youtube que los estudiantes pueden usar para casi cualquier cosa. “Haga que los estudiantes le expliquen sus ideas y elimine las conjeturas sobre a quién pertenece el trabajo”, dijo. O bien, “permita que los alumnos comenten el trabajo de los demás para fomentar la discusión”.
Google Slides combinado con YouTube y diapositivas	Poner un video en Diapositivas te permite reproducir solo una parte de un video clip, permitiéndote configurar tanto una hora de inicio como de finalización. Y dado que los videos pueden reducirse a solo unos pocos píxeles y configurarse en reproducción automática, puede usarlos para reproducir automáticamente música de fondo o reproducir una introducción para cada diapositiva.
Google News Archive	Le permite recorrer virtualmente miles de periódicos antiguos que datan del siglo XVIII y buscar frases clave

Fuente: (Noonoo, 2018)

Otro ejemplo de herramientas TIC para la educación se encuentra en el mundo de la realidad virtual. En este caso se presenta el caso de los “Merge Cubes”,

como tecnología inmersiva en educación, el cual mostraría diferentes experiencias educativas mientras gira el bloque en la mano. Estos funcionarían con la mayoría de los teléfonos móviles o tabletas, y versiones con manos libres para hacer la experiencia más inmersible.

Cuadro N° 8 Herramientas de Realidad Virtual para el Aprendizaje

Aplicación	Utilidad
Things	Muestra todas las aplicaciones disponibles. Los estudiantes pueden compartir sus experiencias recreativas de fin de semana.
Order Elemental	Siguiendo instrucciones al estilo del juego Simón, rotas el cubo para encontrar cada color y seleccionar el mismo patrón. El orden elemental se basa en la memoria, el enfoque y, lo que es más importante, en la repetición de patrones.
Sr. Body	Contenido de dibujos animados. Cada parte del cuerpo tiene un título que se puede abrir para obtener más información. Si bien la descripción de las partes del cuerpo está etiquetada en texto, toda la clase puede disfrutar de la exploración del cuerpo dentro del cubo.
MyARquarium	le permite seleccionar entre más de 60 variaciones de peces en su acuario de cubo y alimentarlos también. La clase puede usar el acuario para identificar varias especies de peces y etiquetar sus partes principales del cuerpo o sus adaptaciones para sobrevivir.
Galactic Explorer	Explora el sistema solar y observa cómo los planetas giran alrededor del sol (cubo). Seleccione cada planeta para obtener información adicional mientras los sonidos grabados en el espacio se escuchan en el fondo. Use esta aplicación en su clase para descubrir cómo los planetas orbitan alrededor del sol o discutan por qué los diferentes planetas producen los diferentes sonidos
HoloGlobe	Muestra la Tierra y coloca varias visualizaciones encima. La vista rellena imágenes de satélite y simulaciones de datos que muestran los datos de la Tierra en tiempo casi real
DinoDigger	Usa la realidad aumentada para excavar la tierra usando un pico, un punzón y un cepillo, y luego agrega yeso. Intenta encontrar tantos huesos como puedas alrededor del mundo para completar tus dinosaurios. Las aulas pueden explorar tipos de rocas, períodos de tiempo y diferentes entornos.
Excavar	Los estudiantes pueden diseñar su cubo con ladrillos, adoquines, madera y muchos otros tipos de bloques

AnatomyAR	Explora algunos de los órganos más vitales del cuerpo en esta vista intensiva y animada en 3D. Mire un corazón palpitante o mire dentro de un tronco pulmonar animado. Los detalles son notables, y las descripciones, junto con la experiencia 3D, resaltan la forma en que deberíamos enseñar anatomía.
57° Norte	Conecta la narración de historias. A medida que la historia cobra vida dentro del cubo, al estudiante se le proporcionan opciones para progresar en la historia. Hay múltiples finales con consecuencias para cada opción seleccionada

(Donally, 2018)

Rompecabezas de mapas según Newcomer (2018)

Otra herramienta informática creada con finalidad explícitamente educativa son los “mapas rompecabezas” o “PuzzleMaps”, que se han propuesto hacer que la geografía sea divertida y significativa. Sarah Newcomer narra su experiencia al poner a prueba un rompecabezas de Mapas en tres aulas diferentes en una escuela de Washington. Junto con un colega crearon un software de un rompecabezas especial de los estados de EE. UU., adaptado a un currículo de estudios sociales de quinto grado.

Cuando se cargaba por primera vez el rompecabezas, el área temática se oscurecía por completo, de modo que no había identificadores ni detalles inter-nos visibles. Las piezas se colocaban dispersas aleatoriamente en la pantalla y debían moverse y girarse a su ubicación correcta. Una ventana interactiva de pistas, que aparecía cada vez que se seleccionaba una pieza, proporcionaba un completo contexto informativo.

Estas pistas de texto e imagen también podían vincular recursos externos, acercarse a una ubicación específica o incluso reproducir sonidos. A medida que cada pieza se colocaba con éxito, el mapa de fondo se revelaba mágicamente.

Los estudiantes que lo utilizaron junto con su plan de estudios de ciencias sociales o como recurso independiente, mostraron un crecimiento estadística-mente significativo, con promedios de prueba que aumentaron en 12 y 8,4 por

ciento, respectivamente. También hubo una correlación significativa entre el dominio de la finalización del rompecabezas y los puntajes posteriores a la evaluación. Cuanto más hábiles se volvían los estudiantes para manipular las piezas, mejor lo hacían en la evaluación posterior.

A algunas aplicaciones diseñadas en y para estudiantes de América Latina:

Entre los casos emblemáticos de diseño de aplicaciones digitales para la enseñanza aprendizaje encontramos la iniciativa conocida como Plan Ceibal, aplicado en el Uruguay.

Cuadro N° 9 Aplicaciones del Plan Ceibal

Aplicación	Utilidad
Juego con Zorrito	Mediante un recorrido por los distintos capítulos del "Cuaderno para Leer y Escribir de Primero" realizado por ProLEE, se invita al niño a jugar y trabajar en lectura.
Fototoon	La aplicación permite crear historietas, basadas en una secuencia de imágenes seleccionadas por el usuario y utilizando “globos” para agregar lo que los personajes dicen, piensan, gritan o susurran.
Marcio el marciano	Aplicación de aprendizaje de astronomía dirigida a niños de cinco a ocho años de edad. Abarca conceptos astronómicos básicos tanto desde dentro de la cúpula celeste como desde el espacio sideral. Marcio el Marciano es un extraterrestre cuya nave se avería durante un viaje por el planeta Tierra y cae en el jardín del niño o de la niña protagonistas del juego.
Anselmo quiere saber	El juego, basado en la serie televisiva, consiste en un mapa con diferentes estaciones por las que el niño podrá transitar. En cada una de ellas habrá un mini-juego a resolver apelando al razonamiento, la lógica, la memoria y otras habilidades.
Vamos de paseo	Es una app de educación vial para niños, que les permite conocer las reglas generales de tránsito, la señalización, los distintos roles que hay en el tránsito, el uso de elementos de protección y señalización, entre otros
El ratón curioso	La aplicación está basada en el libro de texto de Matemática para primer año escolar “El ratón curioso” y propone la presentación de los ejercicios y juegos del libro de una forma lúdica

Las Tic en la Educación en América Latina

La rana Juana	Esta aplicación es una propuesta de juegos y estrategias para cada tema del programa de lenguaje de 1.er año escolar. Sus actividades están pensadas para descubrir, investigar, pensar y jugar con ellas.
El cumpleaños de Timotea	Timotea cumple años. Los amigos y amigas le llevan hermosos regalos. Una flor roja, una pluma blanca... Las cabritas van a sacar las fotos y el sapo le regala un paseo en avión.
Relatar	La aplicación utiliza imágenes para incentivar al estudiante a contar una historia. Simplemente basta con abrir la actividad y aparecerán nueve imágenes; el alumno debe tratar de contar una historia que una las imágenes en una narración completa.
Sopa de letras	Conecta la narración de historias. A medida que la historia cobra vida dentro del cubo, al estudiante se le proporcionan opciones para progresar en la historia. Hay múltiples finales con consecuencias para cada opción seleccionada

CAPÍTULO VIII
BALANCE DE LAS TIC' EN LA EDU-
CACIÓN EN AMÉRICA LATINA



www.mawil.us

Las restricciones al acceso de gruesos contingentes de población a la información y al conocimiento, no son sólo de carácter económicas. Destaca la carencia de habilidades para el manejo de las referidas nuevas tecnologías. Por ejemplo, Pineda (2006) afirma, citando a Datanálisis (reconocida empresa encuestadora) que en Venezuela para el año 2003, “apenas un 6,3% del total de 24 millones de la población accede a Internet. Y de los menores de 24 años solo un 2,4% (alrededor de unos 400 mil). Sin embargo, tal situación habría sufrido un significativo cambio en la siguiente década, según afirma la Comisión Interamericana para las Telecomunicaciones citando el informe “El ecosistema y la economía digital en América latina”, coeditado por CAF -banco de desarrollo de América Latina-, CEPAL, CET.LA y Fundación Telefónica: la proporción de habitantes de América Latina con acceso a Internet habría pasado de 16,6% en 2005 a 53,5% en 2015. No obstante, este porcentaje estaría muy por debajo del 82.2% medido en los países de la OCDE, lo que supondría, aparte de la heterogeneidad propia de los países de la región, una brecha digital del orden de 28 puntos. (Comisión Interamericana de Telecomunicaciones CITEL, 2018).

Tabla N° 1 Clasificación Regional del Índice de Brecha Digital en América 2017

N°	Clasificación del IDI 2017	País	Valor del IDI 2017
1	16	Estados Unidos	8.13
2	29	Canadá	7.64
3	34	Barbados	7.11
4	37	Saint Kitts y Nevis	7.18
5	42	Uruguay	6.75
6	51	Argentina	6.68
7	56	Chile	6.28
8	57	Bahamas	6.29
9	60	Costa Rica	6.29
10	66	Brasil	5.89
11	68	Trinidad y Tobago	5.71
12	73	Granada	5.39
13	76	Antigua y Barbuda	5.48
14	77	Dominica	5.76
15	82	San Vicente y las Granadinas	5.27
16	84	Colombia	5.12
17	86	Venezuela	5.22
18	87	México	4.87
19	88	Suriname	4.77
20	94	Panamá	4.80

21	96	Perú	4.61
22	97	Ecuador	4.52
23	98	Jamaica	4.63
24	104	Santa Lucía	4.53
25	106	Rep. Dominicana	4.26
26	112	Bolivia	3.84
27	113	Paraguay	4.02
28	119	El Salvador	3.62
29	120	Belice	3.54
30	124	Guayana	3.44
31	125	Guatemala	3.19
32	129	Honduras	3.14
33	130	Nicaragua	2.85
34	137	Cuba	2.80
35	168	Haití	1.63

(ITU Telecom, 2018)

En concreto se puede observar de acuerdo a la Tabla 1 que, mientras que en Nicaragua, Honduras, El Salvador y Guatemala el número de usuarios de internet no supera el 30% de la población, en siete países -Bolivia, Perú, Paraguay, Ecuador, México, Panamá y República Dominicana- la cifra no llega al 50% y sólo en seis es mayor a ese porcentaje, con Chile a la cabeza, seguido por Argentina, Uruguay, Venezuela, Colombia y Brasil.

A finales de los años 90 y principios de siglo XXI, se pudo establecer una cierta correlación entre el modo en que se han incorporado los países latinoamericanos al nuevo orden o sociedad de la información, con su expresión en la brecha digital y los indicadores de formación de Capital Humano. Es así como Franco (2002) afirma que en los 90 se habría presentado mejoras concretas en la calificación de recursos humanos en la región, en especial las mujeres. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados para el logro de avances en educación secundaria y universitaria se hace evidente el incremento del rezago en comparación a los llamados países desarrollados.

La América Latina de las primeras décadas del siglo XXI se ha caracterizado por cambios políticos que no parecían posibles dada la sentencia del fin de la historia. Las expresiones políticas en defensa de los intereses de los sectores marginados y desposeídos han tomado una impensable fuerza, con una postura

claramente crítica a la imperante en los años 90 del siglo XX, radicalizando las propuestas alternativas económicas y sociales ineludibles, así como apuntalando las estrategias de protección de los derechos humanos.

No sin la resistencia de las poderosas fuerzas conservadoras aliadas a los intereses transnacionales, el liderazgo progresista del subcontinente impulsa la unidad de gobiernos y movimientos sociales para lograr el descenso de la pobreza mediante la redistribución de la riqueza y la integración latinoamericana.

Un escenario de conflictos y luchas contextualizan la constitución la resistencia a la neutralidad tecnocrática, cientificista y de objetivismo engañoso (Temporetti, 2008)

El esfuerzo sistemático de los gobiernos latinoamericanos a través de las políticas educativas en la segunda década del siglo XXI dio como resultado cierta expansión de la población formada en el tema digital. Sobresalen Uruguay, Argentina y Perú, con la introducción masiva o universal del modelo de una computadora por alumno.

“El Plan Ceibal de Uruguay fue el primero en masificarse y generó una ola de atención en la región. El efecto de estas políticas es todavía incipiente en términos educativos, pero fue poderoso en la reducción de la brecha digital. Bajo la impronta del equipamiento masivo o universal a todos los alumnos, la etapa intensa de implementación marcó un antes y un después en estos países. En paralelo, se gestaron instancias novedosas de formación docente, aplicaciones y nuevos contenidos digitales. También se tornó clave el desafío del mantenimiento del equipamiento. La política educativa entró en una fase nueva, donde la aceleración de los tiempos se convirtió en una oportunidad múltiple pero llena de obstáculos”. (Rivas, 2016, pág. 181)

Esta voluntad política de los gobiernos de diferentes países latinoamericanos, se concretó en un compromiso en noviembre de 2010 para el uso de las TIC's en función del desarrollo económico y la inclusión social, con especial énfasis en el tema educativo. De allí surge el Plan de acción eLAC2015, que se planteó la prioridad de proporcionar acceso universal e inclusivo a la educación, mediante la ejecución de una serie de metas:

Cuadro N° 10 eLAC2015 – Metas para educación en la Declaración de Lima

Meta	Descripción
23	Conectar a banda ancha todos los establecimientos educativos, aumentando la densidad de computadoras, así como el uso de recursos educacionales convergentes. En este contexto, impulsar políticas públicas que apoyen las actividades de docencia e investigación colaborativa por medio del uso de las redes nacionales y regionales de investigación y educación. En particular, promover el apoyo a la red Cooperación Latinoamericana de Redes Avanzadas (CLARA) y CARIBnet en la gestión y obtención de infraestructura pasiva, fortaleciendo así la red regional de ciencia, tecnología, investigación e innovación
24	Asegurar que la totalidad de profesores, maestros y equipos directivos de instituciones educativas hayan recibido una formación básica en materia de tecnologías de la información y la comunicación que les permita integrarlas efectivamente al proceso de enseñanza aprendizaje. En este contexto, es de especial relevancia capacitarlos para aplicar modelos pedagógicos innovadores, maximizar las oportunidades y minimizar los riesgos asociados al uso de las distintas tecnologías digitales por parte de niños, niñas y adolescentes.
25	Fomentar el desarrollo de aplicaciones interactivas para la educación y promover la producción de contenidos públicos multimediales utilizando criterios de accesibilidad y usabilidad, y de libre disponibilidad en Internet y dispositivos digitales, con énfasis en la participación y producción de recursos por parte de alumnos y docentes
26	Promover el apoyo a la Red Latinoamericana de Portales Educativos (RELPE) en el intercambio, la producción conjunta y la generación de repositorios comunes de recursos multimediales, propuestas formativas a distancia y modelos pedagógicos, centrándose en la convergencia de medios en la educación y el fomento de la diversidad cultural.

Fuente:

Ahora bien, en un contexto de avances democráticos y económicos en la región, moderado avance en la disminución de la pobreza extrema, pero con persistencia de los altos niveles de desigualdad, que ponen límites estructurales a los necesarios avances en el desarrollo de los países, el escenario educativo muestra signos coherentes con lo descrito.

Como muestra de tal situación (Lugo, Ruiz, Brito, & Brawerman, 2016) comparten una tabla con el comportamiento comparativo de América Latina respecto al logro de los seis objetivos de educación para todos en el periodo 1999-2011:

Las Tic en la Educación en América Latina

Tabla N° 2 Indicadores seleccionados de avances en la consecución de los seis objetivos de Educación para Todos en América Latina 1999-2011

Objetivo	Indicador	América Latina	
		1999	2011
1	Tasa bruta de escolarización en preescolar (%)	55	75
2	Tasa neta de escolarización en primaria (%)	95	96
2	Tasa de supervivencia en el último grado de primaria (%)	78	86
3	Tasa bruta de escolarización en secundaria (%)	81	91
4	Tasa de alfabetización de adultos (%)*	86	92
4	Tasa de alfabetización de jóvenes (%)*	93	98
5	Índice de paridad de género en la primaria	0,97	0,97
5	Índice de paridad de género en la secundaria	1,07	1,07
6	Proporción de alumnos/docente en pre-primaria	21	18
6	Proporción de alumnos/docente en primaria	26	21
6	Proporción de alumnos/docente en secundaria	17	16
Financiación	Gasto público en educación (porcentaje de PBI)	4,3	4,8
	Porcentaje del gasto público total	14,7	18,1

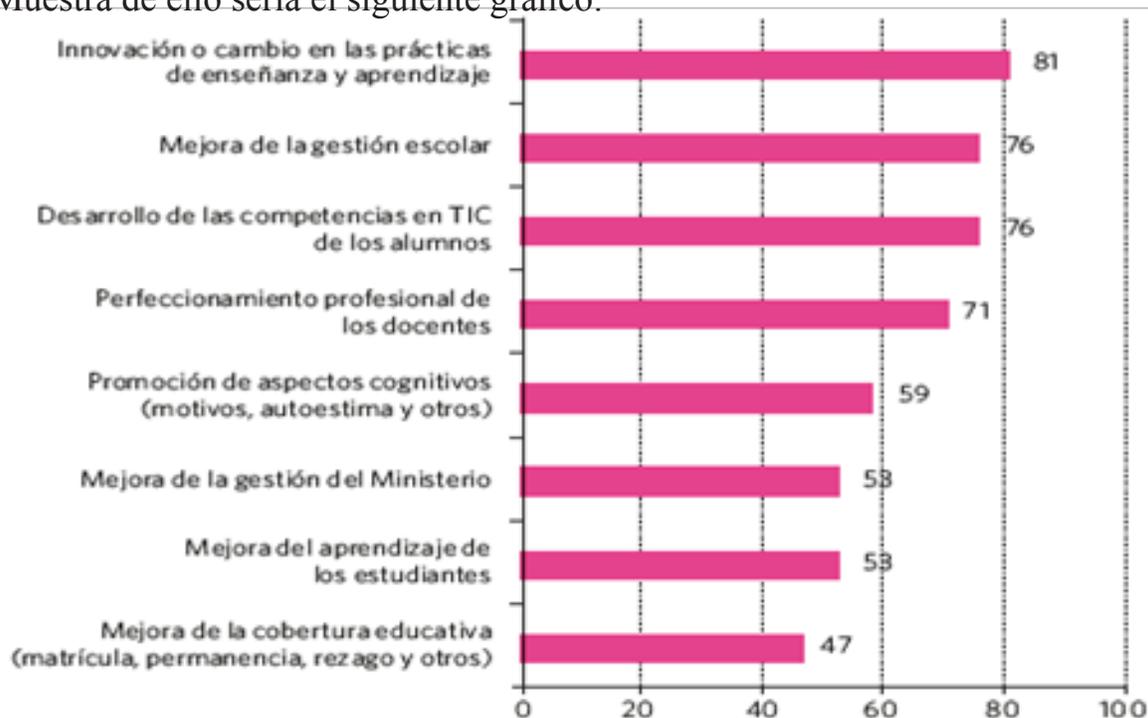
Fuente : Poggi (2014), sobre la base de UNESCO (2014) citado por (Lugo, Ruiz, Brito, & Brawerman, 2016)

Citando a OREALC-UNESCO Santiago, 2015 (Lugo, Ruiz, Brito, & Brawerman, 2016) afirma que es probable que el uso masivo y efectivo de las TIC pudiera influenciar positivamente Para fundamentar tal apreciación menciona los resultados de las pruebas TERCE referidas a los impactos de las TIC en los aprendizajes de los alumnos, en los cuales se habría logrado demostrar “la directa relación entre el uso de la computadora en el hogar y mejores resultados académicos de los alumnos” (Lugo, Ruiz, Brito, & Brawerman, 2016, pág. 23). Una relación condicionada significativamente por la desigualdad socioeconómica debido a la falta de disponibilidad de acceso material a las tecnologías en los hogares. Tal situación podría palearse con el acceso y la apropiación de las

tecnologías en las instituciones educativas. No obstante, la frecuencia de uso de las computadoras en las escuelas de los países de la región valorados “es baja y, por otro lado, su uso frecuente no ha arrojado resultados positivos en cuanto a los resultados en los desempeños de los alumnos” (Lugo, Ruiz, Brito, & Brawerman, 2016, pág. 23), por lo que pudiera afirmarse que la incorporación de las TIC a la educación en América Latina sería una destacada oportunidad para afianzar los deseados cambios culturales que fortalezcan los procesos inclusivos.

En este contexto, el desafío relevante sería reducir la brecha digital de manera de aprovechar las ventajas que el uso de las TIC puede generar en todos los ámbitos, para lo cual aparentemente los gobiernos latinoamericanos han sido muy receptivos en relación a propiciar la integración de las TIC en sus sistemas educativos con el fin de contribuir a la inclusión social, la democratización y la reducción de la brecha digital.

Muestra de ello sería el siguiente gráfico:



Fuente: *Hinostriza y Labbé (2011) citado por (Lugo, Ruiz, Brito, & Brawerman, 2016)*

Una fotografía reciente acerca de la situación de América Latina referida a

la incorporación de las TIC a la educación nos lo ofrece el informe Uso de TIC en educación en América Latina y el Caribe. Análisis regional de la integración de las TIC en la educación y de la aptitud digital (e-readiness), publicado por el Instituto de Estadística de la UNESCO en 2013 (Instituto de Estadística de la UNESCO, 2013).

Para los efectos del mencionado informe es considerado asistencia de TIC a la educación el uso de la Radio, la TV, las computadoras en procesos de enseñanza. Valoraron

“La integración de las TIC a las políticas educativas y al currículo, el nivel de infraestructura de las escuelas, la matrícula en programas que ofrecen enseñanza asistida por TIC y datos relacionados con iniciativas de formación docente y uso de las TIC en la educación”. (Instituto de Estadística de la UNESCO, 2013, pág. 28).

También:

“Adicionalmente, este documento examina el estado de la infraestructura necesaria para la integración, es decir: electricidad para todas las formas de enseñanza asistida por TIC; ratio alumnos por computadora y laboratorios informáticos como apoyo a la enseñanza asistida por computadora; y amplia conectividad a Internet para la EAI” (Instituto de Estadística de la UNESCO, 2013, pág. 29).

Un resumen de las conclusiones de tal informe sería:

1. Los países caribeños (particularmente los anglófonos) registran niveles bastante más altos de integración de la enseñanza asistida por TIC y de la infraestructura básica requerida -que incluye equipos básicos (computadoras) y conectividad a Internet- que la mayoría de los países sudamericanos y centroamericanos.
2. Entre las nuevas formas de enseñanza asistida por TIC, la más frecuentemente es la enseñanza asistida por computadora.
3. Existen numerosos factores que pueden explicar el origen de la

exclusión educativa, aunque en muchos países de América Latina y el Caribe el género no parece ser uno de ellos.

4. La enseñanza asistida por Internet no es tan común como la enseñanza asistida por computadora, algo que es esperable dada la menor disponibilidad de conectividad a Internet en muchos países.

5. La mayoría de los países privilegia la integración de la enseñanza asistida por TIC y de su infraestructura a establecimientos de educación secundaria, en desmedro de los establecimientos de educación primaria.

CONCLUSIONES



www.mawil.us

Indudablemente estamos en medio de cambio de época. La sociedad de la información llegó para quedarse, pero su implantación en este mundo “globalizado” es marcadamente desigual. El desarrollo y acceso a las Tecnologías de la Información también se distribuye de manera desigual, de manera que los países más ricos acceden en un creciente mayor grado a ellas, respecto a los países en desarrollo, configurándose lo que se conoce como “brecha digital”.

América Latina se encuentra entre el segundo tipo de países. Muchos autores comparten la idea de que las TIC configuran una ventana de oportunidad para superar las limitaciones derivadas de la pobreza y la exclusión.

No obstante las sociedades latinoamericanas, con sus liderazgos a la cabeza han sido proactivos en propiciar condiciones para ir disminuyendo la brecha digital. Para ello una de las apuestas fundamentales ha sido la búsqueda de incorporar en un mayor grado posible el uso de las TIC en la educación, con mayor énfasis en el bachillerato que en la educación primaria.

La explosión del uso de las TIC tiene como vanguardia el uso de las computadoras y los teléfonos celulares, con muchas aplicaciones que facilitan el acceso al conocimiento.

El acceso a la casi infinita cantidad de información en las redes del internet por parte de los estudiantes, empuja inevitablemente a los cambios en el sistema educativo actual que ha terminado haciéndose obsoleto.

Los directivos y docentes de nuestras escuelas deben sintonizarse con las exigencias de estos nuevos tiempos a fin de construir, junto a otros actores que se han hecho muy relevantes en el hecho educativo, tales como la comunidad y los líderes locales, el nuevo ámbito escolar. Uno que viabilice la conformación de ese ciudadano del futuro que vivimos desde hoy: libre, autónomo, creativo, productivo, proactivo, imaginativo, entre otras cualidades.

REFERENCIAS



www.mawil.us

Arocena, R., & Sutz, J. (2006). El estudio de la Innovación desde el Sur y las perspectivas de un Nuevo Desarrollo. *Revista Iberoamericana de ciencia, tecnología, sociedad e innovación*, 101-120.

Barroso, J. (2014). De las mediaciones a los medios. Reflexión sobre las tecnologías comunicacionales más allá del sentido, a propósito de McLuhan. *Razón y Palabra*.

Belloch Ortí, C. (1999). *Las Tecnologías de la Información y Comunicación*. Valencia, España.

Bonal, X. (1998). *Sociología de la educación*. Buenos Aires: Paidós.

Bravo Reyes, C. (2010). Hacia una didáctica del Aula digital. *Revista Iberoamericana de la Educación*, 1-8.

Cabero, J. (1998). Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas. En M. Lorenzo, *Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales*. Granada, España: Grupo Editorial Universitario.

Castells, M. (2002). *La era de la información: economías, sociedad y cultura (Vol. I)*. México: Siglo XXI editores.

Castells, M. (2002). *La era de la información: economías, sociedad y cultura (Vol. I)*. Mexico: Siglo XXI editores.

Castells, M. (2009). *Comunicación y Poder*. Madrid, España: Alianza Editorial.

Chinoi, E. (1974). *Introducción a la Sociología*. Buenos Aires: Paidós.

Comisión Interamericana de Telecomunicaciones CITEL. (2018). *INCLUSIÓN DIGITAL PARA EL DESARROLLO EN LAS AMÉRICAS*. Buenos Aires, Argentina.

Cordovez, C. (2004). *La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la enseñanza de la optometría*. La Salle.

De la Fuente, A., & Doménech, R. (2006). Capital Humano, crecimiento y desigualdad en las regiones españolas. Universidad de Valencia.

De Sousa, J. (2004). La Educación Latinoamericana en el Siglo XXI, Escenarios hacia las pedagogías de la alienación, domesticación y transformación. San José de Costa Rica: Red “Nuevo Paradigma”.

Delgado, F. (2008). Retos actuales de la investigación educativa. Actualidades Investigativas en Educación, 1-18.

Deraco, L. (2007). Tecnologías de la Información y la Comunicación ES.4. Buenos Aires: Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires.

Donally, J. (14 de Marzo de 2018). Las 10 mejores aplicaciones de realidad virtual para aulas con Merge VR's New Merge Cube. Obtenido de Edsurge: <https://www.edsurge.com/news/2018-03-14-the-10-best-vr-apps-for-classrooms-using-merge-vr-s-new-merge-cube>

Dos Santos, T. (2002). Teoría de la dependencia: Balance y perspectivas. México: Plaza y Janes.

Echeverría, J. (2010). Educación en los tres entornos, la agenda educativa europea y las TIC: 2000-2010. Revista Española de Educación Comparada.

Fernández, R. (2003). Competencias profesionales del docente en la sociedad del siglo XXI. Organización y gestión educativa: Revista del Fórum Europeo de Administración de la educación, 4-7.

Figuerola, V. (1986). Reinterpretando el Subdesarrollo. Mexico: Siglo XXI Editores.

Florez, M., Aguilar, A., Hernandez, Y., Salazar, J., Pinillos, J., & Pérez, C. (2017). Sociedad del Conocimiento, las TIC y su influencia en la educación. Espacios, 39-51.

Franco, R. (2002). Situación Social actual en América Latina y el Caribe y su

influencia en el desarrollo de la educación. Prelac, 17-23.

Gentili, P. (2007). *Desencanto y Utopía. La educación en el laberinto de los nuevos tiempos*. Caracas, Venezuela: Centro Internacional Miranda.

Gómez, L., & Macedo, J. (2010). Importancia de las TIC en la educación básica regular. *Investigación Educativa*, 209-224.

Guiddens, A. (2000). *Sociología*. Madrid, España: Alianza Editorial.

Hargreaves, A. (1996). *Profesorado, Cultura y Postmodernidad (Cambian los Tiempos Cambia el Profesorado)*. Londres: Ediciones Morata, S.L.

Hernández, E., López, M., & Morales, S. (2004). *Internet una posibilidad de educación a distancia*. Razón y Palabra.

Instituto de Estadística de la UNESCO. (2013). *USO DE TIC EN EDUCACIÓN EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE*. Análisis regional de la integración de las TIC's en la educación y de la aptitud digital (e-readiness). Montreal: UNESCO.

ITU Telecom. (2018). *Measuring the information Society Report 2017*.

Jonassen, D. (09 de julio de 2006). Obtenido de <https://doi.org/10.1080/1355800850220104>

Lavarello, P. (2009). Innovación tecnológica e inclusión social en América Latina: distintas visiones sobre las trayectorias de desarrollo posibles. *Entrelíneas de la Política Económica*, 95-119.

León, M., Correa, J., Jiménez, E., & Ibañez, A. (2008). La gestión del cambio tecnológico en los centros educativos del País Vasco: el perfil de los directivos escolares. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 39-57.

López, W. (1989). *Historia de la computación*. Revista FACES.

Lugo, M. T., Ruiz, V., Brito, A., & Brawerman, J. (2016). *Revisión Comparativa*

tiva de iniciativas nacionales de aprendizaje móvil en América Latina. París, Francia: UNESCO.

Maciel, M. A. (2003). Comunicación Educativa: Dispositivo Holístico, Auto-referencial y de Duda, en la Construcción de nuevas Competencias para la Formación y Desarrollo de lo Humano en la era Posmoderna. Razón y Palabra.

Macionis, J., & Plummer, K. (1999). Sociología. Madrid, España: Prentice Hall.

Martínez Hernández, L. M., Ceceñas Torrero, P. E., & Martínez Leyva, D. E. (2014). ¿Qué son las TIC`s? México: Red Durango de Investigadores Educativos, A. C.

Martínez, E., Meza, M., Ascencio, J. I., & Vizcarra, L. (2005). El impacto de las tecnologías de la información en la educación. Revista Red.

Miranda, S. (26 de febrero de 2018). Gamificación en Clase no es asunto de juego. Obtenido de Observatorio de Innovación Educativa: <https://observatorio.itesm.mx/edu-bits-blog/2018/2/26/gamificacin-en-clase-no-es-cuestin-de-juego>

Murillo, J. (2006). Estudio de Casos de Modelos Innovadores en la Formación Docente en América Latina y Europa. Santiago de Chile: Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América.

Newcomer, S. (14 de febrero de 2018). Tecnología en la Escuela. Obtenido de Edsurge.com: <https://www.edsurge.com/news/2018-02-14-can-an-online-puzzle-make-geography-fun-and-relevant>

Noonoo, S. (16 de marzo de 2018). 17 Consejos poco conocidos, trucos y trucados para usar Google en el aula. Obtenido de Edsurge: <https://www.edsurge.com/news/2018-03-16-17-little-known-tips-tricks-and-hacks-for-using-google-in-the-classroom>

Ortiz, R., & Alvarez, S. (2009). Globalización, Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la Educación. México: II Foro Internacional Derechos Humanos y Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la Educa-

ción.

Perez, C. (2005). Revoluciones tecnológicas y paradigmas tecnoeconómicos. *Tecnología y Construcción*, 77-86.

Pérez, C. (2010). Revoluciones tecnológicas y paradigmas tecno-económicos. *Cambridge Journal of Economics*, 185-202.

Pineda, M. (2006). *Sociedad de la Información, Internet y Políticas Culturales en América Latina*. Razón y Palabra.

Pozner, P. (2000). *Gestión Educativa Estratégica Módulo 2*. Buenos Aires: Ilpes UNESCO.

Rincón, O. (2016). *Gestión educativa para el uso de recursos TIC como herramientas facilitadoras en las prácticas de aula de los docentes del ciclo uno de la IED Colegio Rural Quiba Alta*. Bogotá.

Rivas, A. (2016). *América Latina después de PISA. Lecciones aprendidas de la educación en siete países*. . Buenos Aires, Argentina: CIPPEC.

Rodríguez, N. (2006). *El Profesor y el Alumno usando las TIC`s, ¿Quién Tiene la Responsabilidad del Aprendizaje?* Razón y Palabra .

RTVE.es. (02 de diciembre de 2013). RTVE.es/alacarta. Obtenido de <http://www.rtve.es/alacarta/videos/para-todos-la-2/para-todos-2-entrevista-xavier-melgarejo/2188194/>

Sánchez, E. (2008). *Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) desde una perspectiva social*. *Revista Educare*, 155-162.

Sierra, F. (1999). *Televisión educativa y el desarrollo rural*. Razón y Palabra.

Sigalés, C. (2004). *Formación universitaria y TIC: nuevos usos y nuevos roles*. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1- 7.

Suasnabas, L. (2018) *Las TIC en la Educación Superior. Una mirada desde el*

Ecuador. Quito: Mawil.

Temporetti, F. (2008). Retos educativos del siglo XXI desde la perspectiva de América Latina. Madrid, España: Universidad Nacional de Rosario Argentina.

Traverso, H., Prato, L., Villoria, L., Gómez, G., Priegue, C., Caivano, R., & Fissore, M. (2013). Herramientas de la Web2.0 aplicadas a la educación. Buenos Aires, Argentina: Universidad Nacional de Villa María- Instituto A.P. de Ciencias Básicas y Aplicadas. Obtenido de sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/27532/Documento_completo.pdf?...1

Zangara, A. (2009). Uso de nuevas tecnologías en la educación: una oportunidad para fortalecer. Puertas.



Publicado en Ecuador
Julio del 2018

Edición realizada desde el mes de febrero del año 2018 hasta mayo del año 2018, en los talleres Editoriales de MAWIL publicaciones impresas y digitales de la ciudad de Quito.

Quito – Ecuador

Tiraje 200, Ejemplares, A5, 4 colores

LAS TICS EN LA EDUCACIÓN EN AMÉRICA LATINA



**PhD Student. Lenin Stalin
Suasnabas Pacheco Mg.**



**Mg. Franklin Washington
Montecé Mosquera**



**Mg. Juan Carlos
Chancusig Chisag**



**Lic. Alida Bella
Vallejo López Mgs.**

ISBN: 978-9942-787-13-2




Mawil
Publicaciones Impresas
y Digitales