



REVISIÓN

ICT and digital literacy: challenges and advances in the Mexican education system (part 1)

TIC y literacidad digital: desafíos y avances en el sistema educativo mexicano (1era parte)

Guillermo Alejandro Zaragoza Alvarado¹  

¹Universidad Virtual del Estado de Guanajuato, México.

Citar como: Zaragoza Alvarado GA. ICT and digital literacy: challenges and advances in the Mexican education system (part 1). *Seminars in Medical Writing and Education*. 2022; 1:66. <https://doi.org/10.56294/mw202266>

Enviado: 29-05-2022

Revisado: 12-07-2022

Aceptado: 07-09-2022

Publicado: 08-09-2022

Editor: Dr. José Alejandro Rodríguez-Pérez 

Autor para la correspondencia: Guillermo Alejandro Zaragoza Alvarado 

ABSTRACT

The implementation of the Information and Communication Technologies (ICT) course in the Mexican education system has transformed the teaching-learning process since 2022. Its purpose has been to strengthen digital literacy, understood as the ability to interpret, analyse and produce information in digital environments. The digitalisation of education has been driven by government strategies such as the National Development Plan and the Sectoral Education Plan, which have sought to reduce the digital divide and guarantee equal access to technological tools. Throughout the year, education in Mexico has experienced advances and challenges in the integration of ICT. Factors such as teacher training, technological infrastructure and connectivity have been decisive in the success of these programmes. However, inequalities in access to technology have limited their impact in some regions of the country. Despite these obstacles, digital literacy has improved the way in which students process and use information, promoting more critical and participative learning. The use of innovative methodologies, the personalisation of learning through artificial intelligence and the incorporation of digital platforms have allowed education to evolve. However, the consolidation of a digital education system requires continuous efforts in technological investment and teacher training. Digital literacy will continue to be a key competence for the social and professional integration of students in an increasingly digitalised world.

Keywords: ICT; Digital Literacy; Education; Learning; Technology.

RESUMEN

La implementación del curso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el sistema educativo mexicano ha transformado el proceso de enseñanza-aprendizaje desde 2022. Su propósito ha sido fortalecer la literacidad digital, entendida como la capacidad de interpretar, analizar y producir información en entornos digitales. La digitalización de la educación ha sido impulsada por estrategias gubernamentales como el Plan Nacional de Desarrollo y el Plan Sectorial de Educación, los cuales han buscado reducir la brecha digital y garantizar el acceso equitativo a herramientas tecnológicas. A lo largo del año 2022, la educación en México ha experimentado avances y desafíos en la integración de las TIC. Factores como la capacitación docente, la infraestructura tecnológica y la conectividad han sido determinantes en el éxito de estos programas. Sin embargo, las desigualdades en el acceso a la tecnología han limitado su impacto en algunas regiones del país. A pesar de estos obstáculos, la alfabetización digital ha mejorado la manera en que los estudiantes procesan y utilizan la información, promoviendo un aprendizaje más crítico y participativo. El uso de metodologías innovadoras, la personalización del aprendizaje mediante inteligencia artificial y la incorporación de plataformas digitales han permitido una evolución en la educación. No obstante,

la consolidación de un sistema educativo digital requiere esfuerzos continuos en inversión tecnológica y formación docente. La literacidad digital seguirá siendo una competencia clave para la inserción social y profesional de los estudiantes en un mundo cada vez más digitalizado.

Palabras clave: TIC; Educación Digital; Educación; Aprendizaje; Tecnología.

INTRODUCCIÓN

La evolución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha transformado la educación a nivel mundial, permitiendo nuevas formas de enseñanza y aprendizaje. En México, la incorporación de estas herramientas al ámbito educativo ha sido impulsada por diferentes planes y estrategias gubernamentales con el propósito de mejorar la calidad educativa y reducir la brecha digital. Desde el 2022, la digitalización de la enseñanza se ha convertido en un eje clave para el desarrollo de competencias tecnológicas en los estudiantes, destacando la importancia del curso TIC en la formación de habilidades digitales y su relación con la literacidad.

El concepto de literacidad ha evolucionado para abarcar no solo la lectura y escritura tradicional, sino también la capacidad de interpretar, analizar y producir información en entornos digitales. La enseñanza de las TIC en las escuelas mexicanas ha buscado fomentar estas habilidades, alineándose con estrategias nacionales como el Plan Nacional de Desarrollo, el Plan Sectorial de Educación y el Plan Municipal de Desarrollo. Sin embargo, la implementación de estas iniciativas ha enfrentado desafíos como la desigualdad en el acceso a la tecnología, la capacitación docente y la resistencia al cambio en ciertos sectores.

El presente análisis aborda la relación entre el curso TIC y la literacidad dentro del contexto educativo mexicano durante el 2022, considerando su impacto en los estudiantes, la infraestructura educativa y las estrategias implementadas para mejorar el acceso y uso de la tecnología en el aprendizaje.

DESARROLLO

Tecnología

El término tecnología se puede analizar desde las raíces de la misma “teckné” que hace referencia al arte y por otra “logos” refiriéndose a tratado que de forma unificada es el arte de un tratado. En la perspectiva de Van Wyk (2004), menciona que es el medio a través por el cual se traslada el conocimiento científico a la solución de problemas concretos de manera efectiva, tecnología es crear competencias y se expresa en entidades tecnológicas que consisten en aparatos, procedimientos y habilidades.

De acuerdo con Cegarra (2012), la tecnología se puede definir como el conjunto de conocimientos propios del arte industrial, que permite la creación de artefactos o procesos para producirlos. Considerando que Stachowiak (1973), menciona que la tecnología es una ciencia de acción referida a la técnica cuyos resultados son de naturaleza teórico - declarativa no prescriptiva ni normativa.

Determinado por Gómez (2007), define a la tecnología como conocimiento con propósitos prácticos, es el uso de herramientas para alcanzar objetivos específicos. Para Rogers (1988, en Gómez, 2007), es la práctica de organizar el diseño, construcción y operación de cualquier artificio que transforme el mundo físico y social alrededor del hombre, para satisfacer alguna necesidad reconocida.

La postura de Bunge (1997), define la tecnología como la técnica que emplea conocimiento científico. Concluyendo con la postura de Galvis (2004), que la tecnología se ocupa de la aplicación sistemática de conocimientos científicos para resolver problemas prácticos.

Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

De acuerdo con Castro Et. Al. (1986), denominan las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), al conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de las informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética.

Considerado por Duncombe y Heeks (1999), las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), son el conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información, que permiten la adquisición, producción, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o Electro-magnética

Cabero (2000), cita “las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), son utilizadas para referirse a una serie de nuevos medios como los hipertextos, los multimedia, Internet, la realidad virtual o la televisión por satélite, señalando que dichas tecnologías tienen un carácter de interactividad en torno a las telecomunicaciones, la informática y los audiovisuales, y su hibridación como son los multimedia”.

Considerando que González (1999: 27), define las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), como “el conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información que generan nuevos modos de expresión, nuevas formas de acceso y nuevos modelos de participación y recreación cultural”.

Hardware

Sevillano (2002), define el hardware como todos los elementos físicos o materiales de una computadora, Villar (2006), cita que son los conjuntos de dispositivos y componentes periféricos de los que consta el ordenador, es decir, la parte física o mecánica. Proporciona un marco para el desarrollo de soluciones en problemas concretos.

Niño (2011), menciona que el hardware es el componente físico, estando constituido por la máquina en sí y por los dispositivos auxiliares, necesarios para realizar las funciones de procesamiento, almacenamiento y transferencia de datos.

De acuerdo con las definiciones anteriores el hablar de hardware hace referencia a todos los componentes físicos y tangibles de una computadora.

Software

De acuerdo al diccionario de Oxford University Press (1993), el término el término software o programa se aplica a aquellos componentes de un sistema informático que no son tangibles, es decir, que físicamente no se pueden tocar.

Freedman (1984), lo define como el conjunto de instrucciones que contiene la computadora, ya sean instrucciones para poner en funcionamiento el propio sistema informático o instrucciones concretas dirigidas a programas particulares del usuario

Considerado por Sevillano (2002), como el conjunto de instrucciones y aplicaciones que lo hacen funcionar realizando determinadas tareas, es decir, es el conjunto de programas que regulan el funcionamiento de una computadora.

De acuerdo a las definiciones anteriores del software, se hace referencia al soporte lógico de una computadora, generado a partir de una serie de instrucciones que posteriormente son un programa mediante el cual el usuario interactúa con la máquina.

Sistema Operativo

Molina (2007), define el sistema operativo como un programa destinado a permitir la comunicación al usuario con la computadora y gestionar sus recursos de forma eficaz, así como los programas instalados. Permitiendo usar el software de manera cómoda y gestionar más adecuadamente los recursos de hardware.

Sin embargo para Quezada (2004), el sistema operativo es el programa principal que permite al usuario interactuar con la computadora, utilizando los otros programas que posee y los diversos recursos con los que cuenta, teniendo como principal función la de supervisar y monitorear la ejecución de los programas y el funcionamiento de la computadora, informando al usuario la finalización de un programa, la interrupción de un proceso o los errores que surgen mientras trabaja en ella.

Con lo mencionado anteriormente se puede definir al sistema operativo como un software que permite la interacción entre la computadora y el usuario de una forma fácil en un lenguaje cotidiano, sin necesidad de conocer un lenguaje estructurado de programación.

Internet

Es definido por Prósper (2004), como un trabajo en red global que permite a las computadoras toda clase de comunicación transparente y posibilidad de compartir servicios en todo el mundo. También se valora la capacidad entre la gente y las organizaciones que internet tiene de compartir los recursos de información, conocimiento y de intentar colaborar y cooperar entre las diferentes comunidades.

Chaves (2003), define que es una red de redes interconectadas entre sí. Incluye universidades, instituciones de investigación, redes comerciales y militares, siendo que un usuario que se conecte a una de estas redes tendrá acceso a toda las demás redes y computadoras en la red.

Considerando estas definiciones el internet es una red de dispositivos interconectados entre sí mediante redes locales, metropolitanas e internacionales, permitiendo al usuario de cualquiera de ellas obtener información, estar en comunicación e interrelacionarse a distancia de forma inmediata.

Buscadores

Rendón (2007), lo define como una herramienta dedicada a recopilar y estructurar de manera sistemática la información de toda la red, facilitando así la búsqueda de datos por palabras clave.

Ávila (2007), define a los buscadores como páginas web que se dedican a recoger y almacenar datos de otras páginas, basándose en los criterios de búsqueda de los usuarios.

Con lo mencionado previamente se puede definir al buscador como una página web que se encarga de

recopilar información de otros sitios, apoyando a que la información solicitada por un usuario sea de forma rápida y tenga varias opciones acerca de la misma.

La Comunicación Universal

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), han permitido en las últimas décadas tener acceso a la información de forma inmediata, así como tener una comunicación instantánea con personas que se encuentran en otra parte del país o del mundo, generando con ello un gran impacto de acuerdo a su utilidad, siendo constituidas como uno de los grandes aceleradores de la globalización.

Delors (1997), cita las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), han entrado a la humanidad en la era de la comunicación universal, eliminando la distancia, contribuyendo poderosamente a forjar las sociedades del mañana.

Características de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) cuentan con una serie de características determinadas por diversos autores y mencionadas por Cabero (1998):

- Inmaterialidad: las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), realizan la creación, el proceso y comunicación de la información. Esta es inmaterial y puede ser trasladada de un lugar a otro sin complicación.
- Interactividad: Mediante las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), se consigue un intercambio de información entre el usuario y la computadora. Esta característica permite adaptar los recursos utilizados a las necesidades y características de los sujetos, en función de la interacción concreta del sujeto con la computadora.
- Interconexión. La interconexión hace referencia a la creación de nuevas posibilidades tecnológicas a partir de la conexión entre dos tecnologías.
- 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.
- Elevados parámetros de calidad de imagen y sonido. Por lo que los avances han ido encaminados a conseguir transmisiones multimedia de gran calidad, lo cual ha sido facilitado por el proceso de digitalización.
- Digitalización. Su objetivo es que la información de distinto tipo (sonidos, texto, imágenes, animaciones, etc.) pueda ser transmitida por los mismos medios al estar representada en un formato único universal.
- Penetración en todos los sectores (culturales, económicos, educativos, industriales...). El impacto de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), no se refleja únicamente en un individuo, grupo, sector o país, sino que, se extiende al conjunto de las sociedades del planeta.
- Innovación. Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), están produciendo una innovación y cambio constante en todos los ámbitos sociales.
- Tendencia hacia automatización. La propia complejidad empuja a la aparición de diferentes posibilidades y herramientas que permiten un manejo automático de la información en diversas actividades personales, profesionales y sociales.
- Diversidad. La utilidad de las tecnologías puede ser muy diversa, desde la mera comunicación entre personas, hasta el proceso de la información para crear informaciones nuevas.

Antecedentes de la Tecnología Educativa

Los cambios tecnológicos que se han vivido en las últimas décadas han llevado a analizar a partir de cuándo surgió la tecnología educativa, para lo cual se revisará la postura de diversos autores que han trabajado al respecto. Primeramente Schramm (1977), menciona que “hasta donde se conoce siempre ha existido la tecnología Instruccional” resaltando que siempre ha existido la aplicación del conocimiento científico y la creación de diseños para resolver problemas específicos en la enseñanza.

Algunos autores mencionado por Cabero (2006), están de acuerdo en reconocer que la tecnología educativa se desarrolla a lo largo del siglo XXI, que es a partir de los avances realizados en los medios de comunicación tanto es su construcción como en su descubrimiento, además del gran impacto que estaban encontrando en la sociedad.

Partiendo de este análisis hecho por los autores es importante mencionar la perspectiva de Shrock (1991: mencionado por Cabero, 2006), nos dice que la tecnología educativa la encontramos en la necesidad que tuvo EE. UU. Al tener que formar a miles de militares para su supervivencia y eficacia militar en la segunda guerra mundial, lo que hizo que se distribuyeran miles de películas y otros materiales de enseñanza; repercutiendo para la fundación de diversas instituciones que recibieron fuertes dotaciones económicas para el diseño y la

producción de diferentes medios materiales.

Ante esta perspectiva anterior y los resultados obtenidos Cabero (2006), menciona que la base y los postulados del razonamiento se centran en la necesidad de que el profesor cuente con buenas herramientas audiovisuales para desarrollar su actividad profesional docente, por eso con la introducción de las tecnologías va a permitir que el profesor amplíe los medios que tradicionalmente contaba, pizarrón y libro de texto, con otros nuevos como son el cine, el retro proyector o las diapositivas.

Mencionando Cabero (2006), que esta concepción de la tecnología educativa es la unión de dos elementos hardware y software. El primero son los elementos físicos y el soporte técnico de los medios, y el segundo a los sistemas simbólicos, códigos, contenidos transmitidos y al conjunto de programas que controlan cualquier medio.

Ante estos avances y la incorporación de la tecnología educativa se han recibido una serie de críticas por no considerar los procesos de enseñanza y aprendizaje; siendo que solo se está generando un elemento más del currículum; considerando la postura de Green (1965), que las tecnologías educativas es una extensión de enseñanza programada.

Retomando a Cabero (2006), menciona que la tecnología educativa, implica un planteamiento más flexible, donde lo importante sería determinar los objetivos a alcanzar, movilizar los elementos necesarios para su consecución.

Wetware

Muffoletto (1988), nos menciona que el wetware es el conocimiento que conduce al hardware y software; es decir un constructo ideológico que dirige el diseño y el desarrollo tecnológico, de manera que en él se incorporan los valores y las creencias que directamente usa y evalúa la tecnología educativa.

Orgware

Dobrov (1979), menciona que además de considerar el hardware y software se introduce un nuevo elemento el orgware o componente estructural de un sistema tecnológico, con la misión de asegurar el funcionamiento de los anteriores, su interacción con otros elementos y con otros sistemas de naturaleza diferente.

Ordware

Dobrov (1979), define ordware como el conjunto de medidas socioeconómicas, de organización y de gestión que están destinados para asegurar la identificación y la utilización eficaz de una técnica de conocimientos científicos-técnicos dados así como la capacidad del sistema tecnológico de adaptarse, desarrollarse y autoperfeccionarse.

Tecnología Educativa

De acuerdo con Rodríguez (1996), define la tecnología educativa como el diseño, la estructuración, la presentación y la optimización de instrumentos, medios y programas de intervención didáctica.

Bautista y Alba (1997), definen que la tecnología educativa encuentra su papel como una especialización dentro del ámbito de la Didáctica y de otras ciencias aplicadas de la Educación, refiriéndose especialmente al diseño, desarrollo y aplicación de recursos en procesos educativos, no únicamente en los procesos instructivos, sino también en aspectos relacionados con la Educación Social y otros campos educativos. Estos recursos se refieren, en general, especialmente a los recursos de carácter informático, audiovisual, tecnológicos, del tratamiento de la información y los que facilitan la comunicación.

Area (2004), define a la tecnología educativa respecto a ejes conceptuales como los siguientes:

- La tecnología educativa es un espacio de conocimiento pedagógico sobre los medios, la cultura y la educación el que se cruzan las aportaciones de distintas disciplinas de las ciencias sociales.
- La tecnología es una disciplina que estudia los procesos de enseñanza y de transmisión de cultura mediados tecnológicamente en distintos contextos educativos.
- La tecnología educativa debe partir de un análisis del contexto social, cultural e ideológico bajo el cual se produce la interacción entre los sujetos y la tecnología.

De acuerdo con la UNESCO (1984), la tecnología educativa puede ser analizada desde dos perspectivas que son las siguientes:

- Es concebida como el uso para fines educativos de los medios nacidos de la revolución de las comunicaciones, como los medios audiovisuales, televisión, computadoras y otros tipos de software y hardware.
- Es un nuevo y más amplio sentido, como el modo sistemático de concebir, aplicar y evaluar el conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje tenido en cuenta a la vez de los recursos técnicos y humanos y las interacciones entre ellos, como forma de obtener una más efectiva educación.

Mencionado por Sevillano (2002), la presencia de las tecnologías en el aula no asegura el éxito ni localidad de la enseñanza. Desde este punto de vista, las funciones asignadas a las TIC y a los medios con relación al hecho educativo podrían ser las siguientes:

- Extender un marco experimental en los alumnos; considerando que son medios audiovisuales que acercan a los alumnos a experiencias y realidades.
- Ser agentes de motivación en el alumno; apoya a presentar realidades cercanas que son un elemento motivador que además ayuda al proceso de mitificación de los propios medios.
- Promover aprendizajes vicarios; este tipo de aprendizajes es limitado considerando necesario ser reforzado con análisis y reflexiones metacognitivas sobre tales supuestos y valores que estos comportan.
- Ser fuente de aprendizajes creativos e innovadores; permiten combinaciones y ensayos ilimitados al servicio de la imaginación y creatividad del sujeto.
- Facilitan al alumnado el autoconocimiento y el de su entorno; ocasiona que los alumnos se vean comprometidos en el estudio y análisis de sus posibilidades; conociendo problemáticas de su entorno.
- Promover la solidaridad y facilitar trabajo colaborativo y en equipo; requieren del concurso de más de una persona.

Definiendo Nérici (1973), las tecnologías educativas en un sentido mediador de carácter instrumental de los medios didácticos cuyas funciones pueden ser las siguientes:

- Acercar a los alumnos a situaciones vitales de aprendizaje
- Motivación, despertar el interés y la atención al aprendizaje
- Genera estímulos, sugerencias vivencias de aprendizaje
- Mediador en los procesos de fijación y refuerzo de aprendizaje
- Materializa y concreta físicamente el simbolismo verbal del profesor

Retomado por Zabalza (1987), la tecnología educativa son los dispositivos para transmitir información, considerando sus funciones de naturaleza las siguientes:

- Innovadora
- Motivadora
- Configuradora de un tipo de relación del alumno - conocimientos
- Formativo - global es vehículo de información y comunicación

Cabero (1992), menciona que la tecnología educativa es todo componente material del proceso educativo con el que los docentes realizan en el plano externo las acciones físicas dirigidas a la apropiación de conocimientos y de las habilidades.

Concluyendo con la definición de Saettler (1991), la tecnología educativa es la mera transferencia del contexto educativo a los medios, sobre todo los audiovisuales, ocupando ser parte de la misma.

Tecnologías Educativas y su Aplicación en el aula

Sevillano (2002), menciona que la presencia de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), en el ámbito educativo ha propiciado un discurso centrado en el cambio de la escuela, ya que el uso de las Tecnologías educativas en el aula crea una visión completa, abierta y plural.

Retomado por Mena y Porras (1994), cita “con la introducción de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), en el aula asistimos a un divorcio entre escuela y sociedad, entre sistemas educativos y realidades socioculturales, debido en parte que la tecnologización de la sociedad se centra más en los productos.

Señala Mena y Porras (1994), que las resistencias al cambio y la innovación educativa se ha dejado notar, pudiendo establecerse distintos niveles de análisis en ese rechazo a la conceptualización tanto de la educación en general, como de las dimensiones didácticas y curriculares, agravándose por los retos de la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), que plantea.

Considerando por Sevillano (2002), desde esta perspectiva, la formación del individuo tiene que replantearse solo en función de los fines y los contenidos, que no solo atiendan nuevos retos, sino y sobre todo con relación a la metodología, a los procesos, al desarrollo de habilidades y capacidades.

Educación

El buscar unificar el significado de Educación resulta algo complejo ya que se puede analizar desde el punto de vista de autores, origen, etc., a continuación se revisarán algunos de ellos.

De acuerdo con Contemporanea (2013), el origen de la palabra educación, viene del latín “educare” que es formar o instruir; de acuerdo al contexto que se maneja actualmente no va distante ya que el educar se encarga de formar, moldear y modificar los conocimientos del alumno.

Según Pérez (2000), la educación “tiende a ser identificada como una actividad mediante la cual el sujeto

desarrolla un proceso orientado”.

Para Freire (1971), la educación verdadera es praxis, reflexión y acción del hombre sobre el mundo para transformarlo.

Larroyo (1982), define la educación como el desarrollo integral del ser en formación, concibiéndolo como una acción ejercida por un ser sobre otro; más específicamente sobre la generación adulta sobre la joven.

Considerado por el Consejo Nacional Técnico de la Educación (1982), “la educación” es vista como un esquema de interrelaciones que producen aprendizaje, y como aprendizaje de modos y maneras de relacionarse la intencionalidad de la convivencia y el desarrollo armónico de las facultades humanas, la educación vendrá a ser la transformación de las personas concretas en sus tres centros de relación: relación consigo mismo, relación con otras personas, relación con lo que a ambos les es externo, o sea su contexto natural - histórico - social.

De acuerdo a las definiciones anteriores de educación todas tienen como fin en apoyar a los alumnos o educando a orientar su aprendizaje para lograr la inserción a la sociedad y transformar el mundo que los rodea.

Escuela

De acuerdo a los tipos de educación, la formal es aquella que se imparte dentro de escuelas, universidades e instituciones siendo consideradas una parte principal para la adquisición de conocimientos. A continuación se menciona algunas definiciones de escuela:

Definición.de (2013), define que el término escuela deriva del latín “schola” y se refiere al espacio al que los seres humanos asisten para aprender. El concepto puede hacer mención al edificio en sí mismo, al aprendizaje que se desarrolla en él, a la metodología empleada por el maestro o profesor, o al conjunto de docentes de una institución.

De conceptos (2013), denomina escuela a cada uno de los centros de enseñanza, donde de manera formal, se imparte una currícula.

De acuerdo a las definiciones mencionadas anteriormente con respecto a lo que es la escuela, hacen referencia a aquel lugar físico en que se transmiten conocimientos, mediante el uso de una metodología y una currícula que guía el aprendizaje de los alumnos, fijándose siempre objetivos generales y específicos de acuerdo al contexto y demanda de la sociedad en donde se ubiquen.

Maestro

Keller (1978), define que el maestro es un ingeniero educacional y administrador de contingencias. Riviére (1990), describe que es útil concebir al profesor como alguien que presenta constantemente modelos conductuales, verbales y simbólicos a los alumnos; siendo que su eficacia dependerá de la consistencia entre los modelos.

Para Hamachek (1987), un profesor humanista debe partir de las potencialidades y necesidades individuales de los alumnos para de este modo crear y fomentar un clima social básico que permita que la comunicación de la información académica sea exitosa.

Hernández (2012), define que de acuerdo al paradigma cognitivo el docente se centra especialmente en la confección y la organización de experiencias didácticas para lograr esos fines, estando siempre interesado en promover en sus alumnos aprendizaje con sentido de contenidos escolares.

De acuerdo al paradigma psicogenético mencionado por Schubauer Leoni (1986), el maestro tiene que saber enseñar y a su vez tiene que ser objeto de aprendizaje por parte de los alumnos para transformarse en un ser enseñado.

Medina (1996), menciona que de acuerdo al paradigma sociocultural el profesor es un agente cultural que enseña en un contexto de prácticas y medios socioculturalmente determinados como un mediador esencial entre el saber sociocultural y los procesos de apropiación de los alumnos.

Alumno

Hernández (2012), define de acuerdo al paradigma conductista al alumno como un sujeto cuyo desempeño y aprendizaje escolar pueden ser arreglados y rearreglados desde el exterior siempre y cuando se realicen los ajustes ambientales y curriculares necesarios. Considerado según el paradigma cognitivo como un sujeto activo procesador de información, que posee la competencia cognitiva para aprender y solucionar problemas,

De acuerdo al paradigma psicogenético el alumno es un constructor activo de su propio conocimiento y reconstructor de los distintos contenidos curriculares a los que se enfrenta.

El paradigma sociocultural determina que el alumno debe ser atendido como un ser social, producto y protagonista de las múltiples interacciones sociales en que se involucra a lo largo de su vida escolar y extraescolar.

Aprendizaje

La concepción de aprendizaje puede ser analizada desde distintas posturas y paradigmas educativos los

cuales se analizarán a continuación.

De acuerdo al paradigma conductista Hernández (2012), menciona que el aprendizaje es de manera descriptiva como un cambio de conducta o mencionado por Skinner (1976), es un cambio en la probabilidad de respuesta; todo dependiendo del interés de lograr que un alumno incremente su repertorio conductual.

Ausubel (1978), define que en el paradigma cognitivo existen dos tipos de aprendizaje; primeramente el memorístico que consiste en aprender la información de forma literal al pie de la letra y el aprendizaje significativo que consiste en la adquisición de la información de forma sustancial siendo que su estructura cognitiva no es arbitraria,

En el paradigma sociocultural Vigotsky (1979), menciona que el aprendizaje humano presupone una naturaleza social específica y un proceso mediante el cual los niños acceden a la vida intelectual de aquellos que lo rodean.

Enseñanza - Aprendizaje

El proceso de enseñanza - aprendizaje, Autores (2004), lo define como “el movimiento de la actividad cognoscitiva de los alumnos bajo la dirección del maestro, hacia el dominio de los conocimientos, las habilidades, los hábitos y la formación de una concepción científica del mundo”.

Ortiz (2013), considera que en este proceso existe una relación dialéctica entre profesor y estudiante, los cuales se diferencian por sus funciones; el profesor debe estimular, dirigir y controlar el aprendizaje de manera tal que el alumno sea participante activo, consciente en dicho proceso, o sea, “enseñar” y la actividad del alumno es “aprender”.

Considerando estas perspectivas en el proceso de enseñanza aprendizaje se encuentran principalmente dos agentes: el alumno y el maestro. Por parte del alumno va el aprendizaje y con el maestro va la parte de la enseñanza que debe de ser basada en una o varias corrientes pedagógicas que orienten a la toma de decisiones de acuerdo a las características del alumnado.

Evaluación

El término de evaluación incluye varias acepciones que se suelen identificar con fines diferentes como: valorar, enjuiciar controlar, fiscalizar. etc. Algunas de ellas acarrear, incluso, ciertas connotaciones socialmente negativas.

Ruiz (1996), menciona que la evaluación es el “proceso de análisis estructurado y reflexivo, que permite comprender la naturaleza del objeto de estudio y emitir juicios de valor sobre el mismo, proporcionando información para ayudar a mejorar y ajustar la acción educativa”.

Hernández (2012), define que la evaluación son los instrumentos elaborados con base en los objetivos enunciados previamente en el programa y tomando en cuenta la conducta observable, los criterios y las condiciones de ocurrencia de la misma; conocidas como pruebas objetivas.

Es considerada como el grado en que los alumnos llegan a construir gracias a la situación Instruccional y a sus propios recursos cognitivos - interpretaciones significativas y valiosa de los contenidos revisados. Además de ser el grado en que ellos han sido capaces de atribuirle un sentido funcional a dichas interpretaciones.

De acuerdo con Brown y Reeve (1987), la evaluación se dirige no solo a valorar los productos del nivel de desarrollo real de los niños que reflejan ciclos evolutivos ya completado, sino sobre todo a determinar el desarrollo potencial y si es posible a valorar el potencial de aprendizaje.

Sociedad

Sociedad (2013), la define como todo tipo de asociación o grupo formado por seres vivientes, a los que unen ciertas semejanzas o coincidencias en su constitución o en sus actividades.

Maristany (2008), define a la sociedad como el sistema o conjunto de relaciones que se establecen entre los individuos y grupos con la finalidad de constituir cierto tipo de colectividad, estructurada en campos definidos de actuación en los que se regulan los procesos de pertenencia, adaptación, participación, comportamiento, autoridad, burocracia, conflicto y otros.

Considerando bajo la postura de los autores mencionados anteriormente que la sociedad es un conjunto de relaciones entre individuos con semejanzas que tienen una finalidad en común.

Sociedad de la información y el conocimiento

Castells (2003), define sociedad de la información y el conocimiento como la forma específica de organización en la que la generación, el procesamiento y la transmisión de la información se convierten en las fuentes fundamentales de productividad, a causa de las nuevas condiciones tecnológicas que surgen en un periodo histórico.

Giner de la Fuente (2004), define que la sociedad de la información va más allá del hecho informático o tecnológico, en el cual se ven a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), como un mero instrumento

clave para la comunicación, el intercambio y la producción de la información. Siendo que a su vez la información se convierte en un factor para obtener un conocimiento y es con este conocimiento con el que se pueden producir, fabricar, bienes o servicios o proceder relaciones de intercambio de cualquier naturaleza.

De acuerdo al informe de Telefónica (2002), definen a la sociedad de la información como un estadio de desarrollo social como la capacidad de sus miembros para obtener y compartir cualquier información, instantáneamente, desde cualquier lugar y en la forma que prefiera.

Ante esta situación Cabero (2006), menciona que no podemos olvidarnos el fuerte papel que están adquiriendo las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), en la sociedad del conocimiento, siendo que estas nos permiten crear entornos flexibles para la interacción del sujeto con la información, la selección de los tipos de códigos con los que desea interaccionar y comunicarse independientemente del tiempo y el espacio.

Sociedad del siglo XXI

Es determinante que, al realizar un análisis de relaciones entre la tecnología y las fuerzas productivas, está se determina en base a la aplicación de los avances de la misma. De acuerdo con Espinet, Sevilla y Bolívar (2007), se identifican tres épocas que son: la agrícola, la industrial y la de la información.

En las tres épocas enmarcadas anteriormente durante algún tiempo fueron fuentes productivas, siendo actualmente la principal el conocimiento y la información.

Ante la clasificación de las tres épocas mencionadas anteriormente la sociedad del siglo XXI se ve inmersa en la información que, en un elemento principal para la producción de bienes y servicios, siendo caracterizada por: rapidez, comunicación, transmisión, etc.

Con la sociedad del siglo XXI en la que se encuentra como principal la época de la información se tienen grandes retos y desafíos en el cierre de brechas y la culturización de la sociedad en el manejo información mediante las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).

Nativo digital

Prensky (2001), lo define como el grupo de población esencialmente jóvenes y adolescentes que han crecido en un marco tecnológico digital, utilizando habitualmente, y desde pequeños, computadoras, internet, teléfonos inteligentes, etc. y que han interiorizado los usos y habilidades en relación a esta manera natural.

Ron, Álvarez y Núñez (2013), retoma la postura de Marc Prensky mencionando que se ha transparentado el dominio digital y discreto de la tecnología a favor de una experiencia de un usuario integral; estos niños y jóvenes procesan de manera diferente la información y son multitarea.

Fresno (2012), denomina que el ser nativo digital no quiere decir que se entienda cómo funciona la tecnología ni que se vaya hacer un uso más eficiente o innovador de ella, solo que se usa de forma natural.

Inmigrante digital

Prensky (2001), lo define como aquellas personas cuya vida ha estado aparejada por la tecnología digital y su manejo de información es diametralmente opuesta al de las generaciones anteriores.

Considerando desde la postura de Prensky un migrante digital es aquella persona que ha estado alejada del contacto con las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), que sin embargo puede llegar a ser capacitado para adquirir las competencias de las tecnologías.

Educación en la sociedad del siglo XXI

De acuerdo con la OCDE (1991), las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), ya se han convertido en parte integrante de los diversos sistemas de educación.

Considerando lo que menciona Salinas (1996), al igual que como ocurre con la sociedad entera o con el sistema de producción, la evolución tecnológica afecta a los sistemas de enseñanza, no solo en los medios didácticos, sino en todos los elementos del proceso educativo.

Prensky (2001), sostiene que la forma de educar a la sociedad del siglo XXI ha de cambiar y adaptarse a la realidad en la que se vive. Los agentes cercanos a los niños y jóvenes deben conocer de manera suficiente las herramientas y los servicios de internet que usan para relacionarse.

Alfabetización digital

Gilster (1997), define que la alfabetización digital consiste en la capacidad de las personas de comprender y utilizar información en varios formatos a partir del uso de la computadora.

De acuerdo con Badia y Monereo (2005), la cultura digital debe abarcar las siguientes competencias:

- Aprender a aprender
- Aprender a comunicarse
- Aprender a participar en la vida pública

La alfabetización digital conlleva:

- Conocimiento instrumental de las TIC
- Desarrollo de competencias para la adquisición, comprensión y elaboración de información.
- Transformación de información en conocimiento para la aplicación en la vida diaria suponga nuevas oportunidades económicas y sociales.

De acuerdo con Altaba y Abad (2013), si esas competencias el alumnado es incapaz de utilizar los recursos de la comunicación digital de la sociedad del siglo XXI, teniendo probabilidades de estar indefensos, marginados o desarraigados cultural y socialmente.

Espinet, Sevilla y Bolívar (2007), identifican los agentes que deben intervenir principalmente en las acciones formativas que son tres:

- Centros de educación básica, universidades, escuelas de adultos, bibliotecas, etc.
- Empresas proporcionar formación y oportunidades en relación al desarrollo de servicios que faciliten el acceso a la información
- Los ciudadanos hablando del voluntariado.
- Considerando que las acciones para la capacitación digital serán las siguientes, aunque no hará falta ejecutarlas todas según Espinet, Sevilla y Bolívar (2007):
 - Acceso: Implica identificar a qué queremos acceder y de qué manera acceder a la información, localizarla e interpretarla.
 - Tratamiento: Se refiere a los elementos vinculados a los esquemas de organización, interpretación y representación de la información.
 - Evaluación: Aplicar criterios de evaluación sobre la calidad, relevancia y utilidad que se utilicen para acceder a la información y tratarla.
 - Aplicación: Es la creación, generación o adaptación de la información.
 - Comunicación: Significa utilizar los estilos y canales más apropiados para difundir una información determinada o comunicarse con otras personas.

Competencia

Definido por Meirieu (1991), una competencia es un saber identificado, que pone en juego una o más capacidades dentro de un campo disciplinario determinando, que ese saber exige el control de los materiales que se van a utilizar. Considerado por Poirier-Proulx (1999), como un sistema de conocimientos conceptuales y procedimentales, organizados en esquemas operatorios, que permiten la identificación de una situación-problema, al interior de una familia de situaciones, y su resolución eficaz. La competencia está entonces constituida por capacidades y conocimientos.

Para Ketele (1996), es definida como un conjunto ordenado de capacidades (actividades) que se ejercen sobre los contenidos de aprendizaje, y cuya integración permite resolver los problemas que se plantean dentro de una categoría de situaciones, tratando de ejecutar una tarea compleja, o un conjunto de tareas más o menos del mismo tipo, dentro de una familia de situaciones.

En palabras de Scallon (2004), se puede hablar de competencia cuando un individuo es capaz de movilizar adecuadamente sus saberes y su saber-hacer en diversas situaciones.

Determinando con las definiciones anteriores que una competencia es cuando el individuo o alumno integra los saberes conceptuales y procedimentales a la resolución de problemas.

Competencia Tecnológica

Horton (1983), define competencia tecnológica con el mejorar el conocimiento sobre lo que las computadoras pueden hacer o no hacer, considerando dos elementos esenciales en la competencia que son el: el software y hardware.

Considerando la definición anterior la competencia tecnología solo se enfatiza en el buen uso de los recursos esenciales que tiene una computadora que son el software y hardware. Cada uno de los elementos anteriores hace referencia a lo que es la parte tangible e intangible de la computadora.

De acuerdo con Espinet, Sevilla y Bolívar (2007), una persona que tiene la competencia tecnológica adquiere o logra los siguientes objetivos:

- Conocer las características y los componentes estructurales que componen las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).
- Conoce las características y procesos lógicos en que se basan las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), de manera que pueda dominar los elementos de software concretos.
- Utiliza la terminología y el vocabulario adecuado en relación en las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).
- Conoce los elementos de ergonomía y seguridad relacionados con las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).

- Tiene una visión crítica y ética del uso de las tecnologías, tanto a escala individual como social.

Competencia Informacional o de Literacidad

Horton (1983), la define como la forma de conseguir un nivel de conocimiento. En relación con la explosión del conocimiento y como las computadoras pueden ayudar a identificar u obtener datos, documentos y literatura esencial para la resolución de problemas y la toma de decisiones.

Ante esta competencia manejada por Horton, Gómez (2010), nos hace un análisis que ante un mundo inmerso de información es común tener:

- Usuarios pasivos: el exceso de información es un factor de distracción que dificulta su procesamiento y la capacidad de vincularla a sus propias necesidades.
- Usuarios incapaces de analizar la información: Desconoce qué información leer y utilizar.

Retomando que es necesario generar una sociedad que tenga la competencia informacional.

La competencia informacional o literacidad es definida por ASSL (1998), como la habilidad de reconocer una necesidad de información y la capacidad de identificar, localizar, organizar, comunicar y emplear esta información de manera efectiva.

Una persona que es competente en el uso de la información, de acuerdo con Espinet, Sevilla y Bolívar (2007), lleva a cabo las siguientes actividades:

- Reconoce e identifica la necesidad de información.
- Identifica que recursos de información es el más apropiado teniendo en cuenta la credibilidad y relevancia.
- Desarrolla estrategias de búsqueda para acceder a la información que necesita de manera efectiva.
- Localiza y recupera información relevante de diferentes fuentes y recursos.
- Evalúa de manera crítica la información, las fuentes y los recursos de información utilizados.
- Analiza, interpreta, sintetiza y aplica la información en situaciones o tareas específicas.
- Incorpora información seleccionada a la propia base de conocimientos.
- Crea, presenta y comunica información según objetivos.
- Utiliza la información de manera ética y legal.

Mencionado por Jarvio (2011), y definido por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la literacidad es la habilidad para identificar, comprender, interpretar, crear, comunicar y calcular utilizando materiales impresos y escritos relacionados con distintos contextos, considerando que es una herramienta fundamental para adaptarse a una sociedad altamente informatizada.

Marco Normativo

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (2013), en el capítulo I de los derechos humanos y las garantías individuales, en el artículo tercero menciona que todo individuo tiene derecho a recibir educación, siendo el estado se encargará de garantizar una educación de calidad de manera que los materiales, métodos educativos, la organización escolar y la infraestructura educativa garanticen el máximo logro de aprendizaje de los educandos.

De acuerdo con la fracción II del artículo tercero el criterio que orientará a esa educación se basará en los resultados del progreso científico, luchará contra la ignorancia y sus efectos; en el apartado d) será de calidad con base al mejoramiento constante y el máximo logro académico de los educandos.

Plan Nacional de Desarrollo

De acuerdo a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en el artículo 89, fracción I, corresponde al estado la rectoría del desarrollo nacional, considerando que de la participación de grupos sociales se recogieron demandas y propuestas de los gobiernos de entidades federativas y municipios, con el objeto de propiciar un desarrollo equitativo en dichos órdenes de gobierno.

Considerando esta base para la generación del Plan Nacional de Desarrollo (2013), el Gobierno de la Republica trazo la siguiente ruta para que los mexicanos puedan lograr que México alcance su máximo potencial, estableciendo como metas Nacionales las siguientes:

1. México en Paz
2. México incluyente
3. México con educación de calidad
4. México prospero
5. México con responsabilidad global

Alineado al objetivo de la presente investigación se trabajará con dos metas mencionadas en el Plan Nacional de Desarrollo que son: México incluyente y México con educación de calidad.

Partiendo con la primera meta México incluyente el Plan Nacional de Desarrollo (2013), en la visión general menciona “se representa una barrera importante para la productividad y el crecimiento del país, debido a que existe un amplio sector de la población que se mantiene al margen de la economía formal, en sectores donde no se invierte en tecnología, donde hay poca o nula inversión en el capital humano, donde no hay capacitación y por lo tanto la productividad se ve limitada.

Ante una segunda meta México con educación de calidad el Plan Nacional de Desarrollo (2013), en su visión general menciona que el sistema educativo mexicano debe fortalecerse para atender las necesidades de una sociedad globalizada, considerando que la falta de educación es una barrera para el desarrollo productivo del país, ya que limita la capacidad de la población para comunicarse de manera eficiente, trabajar en equipo, resolver problemas, usar efectivamente las tecnologías de la información para adoptar procesos y tecnologías superiores, así como comprender el entorno en el que vivimos y poder innovar.

Considerando que a comparación de otras generaciones los jóvenes tienen a la mano el acceso a una gran cantidad de información y que en ocasiones carecen de las herramientas o habilidades para procesarla de manera efectiva y extraer lo que será útil o importante. La dinámica de estos avances tecnológicos demandas jóvenes capaces de innovar.

Ante esta visión Gobierno de la Republica generó un diagnóstico actual del sistema de educación en la que determinó en el Plan Nacional de Desarrollo (2013), la necesidad de la creación de ambientes de aprendizaje, aptos para desplegar procesos continuos de innovación educativa, requieren espacios dignos y con accesos a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Una mejor educación necesita de un fortalecimiento de infraestructura, los servicios básicos y el equipamiento de las escuelas.

Considerando que es necesario innovar el sistema educativo para formular nuevas opciones y modalidades que usen las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), con modalidades de educación abierta y a distancia.

En el Plan Nacional de Desarrollo (2013), apartado dos planes de acción: articular la educación, la ciencia y el desarrollo tecnológico para lograr una sociedad más justa prospera, menciona que es necesario hacer que el conocimiento activo sea palanca para lograr el progreso individual y colectivo, que permita conducir al país hacia una nueva etapa del desarrollo sustentada en una economía y en una sociedad más incluyentes.

Adicionalmente como parte de los esfuerzos de gobierno por ser más eficaz buscará contar una infraestructura educativa apropiada y moderna.

Ante esta visión, diagnóstico y plan de acción el Gobierno Federal mediante el Plan Nacional de Desarrollo (2013), generó una serie de estrategias para una educación de calidad, partiendo de ellas se retomarán solo tres que serán principales para la presente investigación, y se mencionan a continuación:

Estrategia 3.1.2 Modernizar la infraestructura y el equipamiento de los centros educativos.

Líneas de acción

- Promover la mejora de la infraestructura de los planteles educativos más rezagados.
- Asegurar que los planteles dispongan de instalaciones eléctricas e hidrosanitarias adecuadas.
- Modernizar el equipamiento de talleres, laboratorios e instalaciones para realizar actividades físicas, que permitan cumplir adecuadamente con los planes y programas de estudio.
- Incentivar la planeación de las adecuaciones a la infraestructura educativa, considerando las implicaciones de las tendencias demográficas.

Estrategia 3.1.3 Garantizar que los planes y programas de estudio sean pertinentes y contribuyan a que los estudiantes puedan avanzar exitosamente en su trayectoria educativa, el tiempo que desarrollen aprendizajes significativos y competencias que les sirvan a lo largo de la vida.

Líneas de acción:

- Definir estándares curriculares que describan con claridad lo que deben de aprender los alumnos del Sistema Educativo, y que tomen en cuenta las diversas realidades del entorno escolar, incluyendo los derivados de la transición demográfica.
- Fomentar desde la educación básica los conocimientos, las habilidades y las aptitudes que estimulen la investigación y la innovación científica y tecnológica.

Estrategia 3.1.4 Promover la incorporación de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Líneas de acción:

- Desarrollar una política nacional de informática educativa, enfocada a que los estudiantes desarrollen sus capacidades para aprender a aprender mediante el uso de las Tecnologías de Información

y Comunicación (TIC).

- Ampliar la dotación de equipos de cómputo para garantizar actividad en los planteles educativos.
- Intensificar el uso de herramientas de innovación tecnología en los niveles del sistema educativo.

Ley General de Educación

La Ley General de Educación (2013), en el capítulo I Disposiciones Generales el artículo 2°, menciona todo individuo tiene derecho a recibir educación de calidad, siendo en el artículo 3°, donde hace referencia que: “el estado está obligado a prestar servicios educativos que garanticen el máximo logro de aprendizaje de los educandos, considerando que toda la población pueda cursar la secundaria”.

Considerando que en base al artículo octavo el criterio que orientará a la educación del estado se basará siempre en los resultados científicos, haciendo referencia en el artículo 10°, que constituyen el sistema educativo nacional los siguientes: fracción I los educandos, educadores y padres de familia, fracción II las autoridades educativas, fracción III los planes, programas métodos y materiales de los educandos, fracción V las instituciones educativas del estado, fracción VI las instituciones de los particulares con autorización o reconocimiento de validez oficial de estudios, fracción X la infraestructura educativa.

En el Capítulo II del Federalismo Educativo, artículo 12°, menciona que la autoridad educativa será la encargada de determinar para toda la república los planes y programas de educación, considerado en la fracción I que para la actualización y formulación de los planes para la educación normal y demás de formación de maestros de educación básica, la secretaria deberá mantenerlos acordes al marco de educación de calidad contemplado en el servicio profesional completo.

En el Capítulo III de la Equidad en la Educación artículo 32°, las autoridades educativas tomarán medidas tendientes a establecer condiciones que permitan el ejercicio del pleno derecho a la educación de calidad de cada individuo. Considerando que para llevar efectivamente lo marcado se tendrán que realizar las actividades determinadas en el artículo 33°, fracción VI establecer y fortalecer los sistemas de educación a distancia, fracción XIV realizar actividades que permitan mejorar la calidad y ampliar la cobertura de los servicios educativos, y alcanzar los propósitos del artículo anterior.

Plan Sectorial de Educación

El Plan Sectorial de Educación (2010), es realizado en referencia al Plan Sexenal de Gobierno del Estado (2010), mismo que se encarga de realizar el diagnóstico de cada uno de los niveles educativos, así como la prospectiva, las estrategias y metas solo en este rubro.

Para la presente investigación se tomarán los datos correspondientes a educación secundaria, así como las prospectivas, estrategias y metas del Plan Sectorial de Educación.

En el Plan Sectorial de Educación (2010), se registró una matrícula total de 67,925 alumnos, teniendo una cobertura del 92,51 % es decir, 5,500 personas no estudiaron este nivel educativo durante ese año.

De la población total que se encontraba estudiando en el 2010, de acuerdo al Plan sectorial de Educación el 92,8 % son atendidos en escuelas públicas administradas por el Instituto de Educación de Aguascalientes (IEA), el 7 % en particular y el resto es atendido por CONAFE.

Actualmente el estado cuenta con 345 escuelas, de las cuales son: 64 generales, 56 técnicas, 162 telesecundarias, 53 particulares y 10 del Consejo Nacional del Fomento Educativo (CONAFE).

En el Plan Sectorial de Educación (2010), en su apartado de Programa de Apoyo a la Cobertura y Calidad, en el Programa de Tecnología Educativa se promueve una educación de calidad, mediante la integración de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), como herramientas de aprendizaje y recursos didácticos en la educación básica.

Es importante mencionar que de acuerdo al Programa de Tecnología Educativa, mencionado en el Plan de Desarrollo Educativo (2010), nos menciona que el 100 % de las secundarias generales y técnicas tiene laboratorio de cómputo pero no se cuenta con un proyecto de mantenimiento y reposición de equipo.

Ante esta situación detectada en el Plan Sectorial de Educación (2010), en su informe, en el apartado Focos de Atención la importancia de la generación de procesos de innovación e investigación científica y tecnológica, es considerando que es relevante apoyar el proyecto de generar una sociedad del conocimiento en el Estado, dando prioridad a la generación y transferencia del conocimiento así como abatir al analfabetismo digital y acortar la brecha digital.

Con este diagnóstico, en el Plan Sectorial de Educación (2010), se identifican cinco grandes puntos de atención para la administración, que son:

1. Cobertura y equidad en los servicios educativos.
2. Mejorar la eficiencia y calidad en todos los niveles educativos
3. Gestión y vinculación del sector educativo.
4. Innovación e investigación científica y tecnológica para la sociedad del conocimiento.
5. Desarrollo y difusión de la cultura, el arte, el deporte y la activación física.

Considerando para la presente investigación el punto cuatro innovación e investigación científica y tecnológica para la sociedad del conocimiento marcada en el Plan Sectorial de Desarrollo (2010), estableció la estrategia 1.3 llamada conformación de la sociedad del conocimiento dividida en dos que es objetivo sectorial y el proyecto sectorial. A continuación, se menciona cada uno:

Objetivo sectorial: innovación e investigación científica y tecnológica para una sociedad del conocimiento.

Apoyar en la creación de la sociedad del conocimiento articulando las oportunidades de crecimiento, las cadenas y sectores productivos para promover el desarrollo del conocimiento científico y de la investigación.

Proyecto sectorial: impulsar la generación de ciencia, tecnología y procesos de innovación en los planteles educativos.

Articular los centros educativos, de investigación y sector productivo con la intención de aumentar los recursos en la generación de ciencia, tecnología e innovación, además de precisar necesidades de investigación por sector.

Ante esta situación el Plan Sectorial de Educación estableció un programa llamado Tecnología del cual se desprenden subprogramas en los cuales se establecen metas a lograr para el 2016.

Plan Sexenal de Gobierno del Estado

De acuerdo con la Ley de Planeación del Desarrollo Estatal y Regional del Estado de Aguascalientes en su artículo 28 marca la elaboración del Plan Sexenal de Gobierno del Estado (2010), que enmarca la planeación estratégica que contendrá los objetivos, metas y estrategias que deberá llevar el Poder Ejecutivo del Estado, de forma que aseguren el cumplimiento del Plan de Largo Plazo para el Desarrollo del Estado.

Partiendo de lo anterior Gobierno del Estado en su Plan Sexenal (2010), enmarca seis estrategias generales como medio rector de las dependencias del estado:

1. Progreso económico, empleo y mejores salarios.
2. Humanización de la justicia, cultura de la legalidad y seguridad pública.
3. Gobierno eficiente.
4. Bienestar social, calidad de vida y servicios públicos.
5. Educación de calidad.
6. Medio ambiente y desarrollo sustentable.

Para la presente investigación solo se abordará la estrategia quinta educación de calidad, el Plan Sexenal de Gobierno del Estado (2010), parte principalmente de un diagnóstico, prospectiva y estrategias, objetivos, metas y líneas de acción.

Partiendo del diagnóstico en el Plan Sexenal de Gobierno del Estado (2010), menciona que solo puede entenderse mediante el análisis de un conjunto amplio de datos cuantitativos y cualitativos tales como: cobertura, absorción, deserción, eficiencia terminal, grado promedio de escolaridad, analfabetismo, tecnología, infraestructura, logro académico y competitividad, que permitan la toma de decisiones para la conformación de la sociedad de información que impulsará la calidad de vida en la población.

Para la presente investigación solo se tomarán los datos de secundaria que muestra en la tabla 1 Cobertura por Nivel Educativo del Estado.

Tabla 1. Cobertura por Nivel Educativo del Estado (2010)				
Nivel	Escuelas	Matricula	Cobertura %	Población sin atender
Secundaria	345	67 925	93	5 499

Partiendo de la información anterior mostrada en el Plan Sexenal de Gobierno de Estado (2010), el 93 % de la población acude a la educación secundaria, teniendo una población pendiente de atender de 5,499 estudiantes.

En el apartado B del Plan Sexenal de Gobierno del Estado (2010), prospectiva menciona que la educación es un pilar fundamental para responder con pertinencia tanto a las demandas sociales, como a las de los sectores productivos, pues a través de la enseñanza se puede dotar a la población de herramientas básicas para el desarrollo de competencias laborales que les permitan llevar una forma de vida sustentable y digna.

Considerando la importancia de la educación, el Plan Sexenal de Gobierno del Estado en su apartado C; estrategias, objetivos, metas y líneas de acción, ha trazado diversas, que en el presente documento serán tomadas solamente las de pertenencia para la investigación y su objeto de estudio que son las siguientes:

- Promover la educación de calidad, como principio básico para el crecimiento económico y bienestar social.
- Promover la integración de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), en todos los niveles educativos.

Con estas estrategias en el Plan Sexenal de Gobierno del Estado (2010), se trazaron una serie de metas a alcanzar, que para la presente investigación solo se tomaron las pertinentes del objeto de estudio que son:

- Dotar a las escuelas con laboratorios de cómputo.
- Proveer a las escuelas de conectividad a internet.

En el diagnóstico, prospectiva, estrategias y metas de la educación que tiene Gobierno del estado, tiene el compromiso de generar una educación de calidad, resaltando la importancia de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), considerando en dotar las escuelas de laboratorios de cómputo, así como de proveer a las escuelas de conectividad a internet.

Plan Municipal de Desarrollo

Los ejes trazados en el Plan Municipal de Desarrollo (2010), deben ir alineados de acuerdo al Plan Sexenal de Gobierno del Estado, así como al Plan Sectorial de Educación, considerando solamente la circunscripción correspondiente.

De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo (2010), partió de un diagnóstico en el cual marca las necesidades de la ciudadanía que van desde las peticiones de becas, mantenimiento y ampliación de infraestructura. Detectando el Honorable Ayuntamiento de Aguascalientes que es insuficiente la infraestructura especialmente en colonias del oriente, siendo que requieren de mantenimiento y consolidación de espacios indispensables.

A partir de este diagnóstico de educación, a manera general de la ciudadanía en el Plan Municipal de Desarrollo se trazaron los siguientes ejes:

1. Ciudad con gobernanza
2. Ciudad equitativa
3. Ciudad competitiva

En el segundo eje ciudad equitativa en el tema ocho *educaciones* del Plan Municipal de Desarrollo (2010), en la línea estratégica; el gobierno municipal se compromete a promover acciones que mejoren el funcionamiento de las escuelas, la permanencia y el rendimiento de los estudiantes; ante esto ejecutará los siguientes programas: soporte a escuelas; apoyos a infraestructura, equipamiento, vigilancia, entre otros, apoyo a los alumnos de educación básica.

CONCLUSIONES

La implementación del curso TIC dentro del sistema educativo mexicano ha representado un avance significativo en el desarrollo de la literacidad digital en los estudiantes. A pesar de los esfuerzos gubernamentales por garantizar el acceso a herramientas tecnológicas y mejorar la infraestructura educativa, aún persisten desafíos relacionados con la equidad en el acceso a la tecnología y la capacitación docente.

Los avances en la integración de TIC han permitido que los estudiantes adquieran habilidades digitales fundamentales para la era de la información. Sin embargo, para consolidar una educación digital efectiva, es necesario fortalecer la infraestructura tecnológica en zonas marginadas, garantizar la formación continua de los docentes en el uso de herramientas digitales y promover estrategias pedagógicas innovadoras que incentiven el pensamiento crítico y la autonomía en el aprendizaje.

El contexto educativo mexicano durante 2022 ha demostrado que las TIC pueden ser una herramienta poderosa para mejorar la enseñanza y aprendizaje, pero su impacto dependerá de la capacidad del sistema educativo para adaptarse a los cambios tecnológicos y garantizar que todos los estudiantes, independientemente de su contexto socioeconómico, tengan acceso a una educación de calidad. La literacidad digital no solo es una competencia esencial para el desarrollo académico y profesional de los estudiantes, sino también un elemento clave para su integración en una sociedad cada vez más digitalizada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alamelu JV, Mythili A. Machine learning approach to predict delay in smart infusion pump. *Salud, Ciencia y Tecnología* 2022;2:243-243. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2022243>.
2. Almenara JC. Nuevas Tecnologías, comunicación y educación. *Rev Electr Tecnol Educ (EDUTEC)*. 1996;(1).
3. Alonso J. Motivación y aprendizaje en el aula. Madrid: Santillana; 1991.
4. Altaba MS, Abad MV. Las nuevas tecnologías en la familia y la educación: retos y riesgos de una sociedad inevitable. Madrid: Fundación Universitaria San Pablo CEU; 2013.
5. American Association of School Librarians (AASL). *Instructional Technology*; 1998.

6. Area M. Los medios y las tecnologías en la educación. Madrid: Pirámide; 2004.
7. Arredondo AG. Metodologías de la Investigación Educativa. Durango: Asociación de Investigadores en Ciencias de la Educación; 2009.
8. Asif M, Mane M, Sahoo PK, Gupta S. The Role of Safety Culture in Reducing Incidents in High-Risk Industries. *Health Leadership and Quality of Life* 2022;1:145-145. <https://doi.org/10.56294/hl2022145>.
9. Ausubel D. Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo. México: Trillas; 1978.
10. Autores C. Pedagogía. La Habana: Pueblo y Educación; 2004.
11. Ávila AR. Iniciación a la red internet. Concepto, funcionamiento, servicios y aplicaciones de internet. España: Gesbiblo, S.L.; 2007.
12. Aviles-Yataco W, Meneses-Claudio B. Neural networks applied to the detection and diagnosis of Breast Cancer, a systematic review of the scientific literature of the last 5 years. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias* 2022;1:3-3. <https://doi.org/10.56294/sctconf202235>.
13. Badia A, Monereo C. Aprender a aprender a través de Internet. En: Monereo C, editor. *Internet y competencias básicas*. Barcelona: Graó; 2005. p. 51-71.
14. Baquero R. Vigotsky y el aprendizaje escolar. Buenos Aires: Aique; 1996.
15. Barriga FD. Educación y Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación: ¿Hacia un Paradigma Innovador? *Fronteras Educ Comunidad Virtual Educ*. 2008.
16. Bartolomé A. Preparando para un Nuevo Modelo de Conocer. Cultural Pineda; 1997.
17. Bautista A, Alba C. ¿Qué es Tecnología Educativa?: Autores y significados. Píxel-bit; 1997.
18. Bayser SE. Motivation and work performance in the nursing staff of a public institution of the Autonomous City of Buenos Aires. *Salud, Ciencia y Tecnología* 2022;2:12-12. <https://doi.org/10.56294/saludcyt202212>.
19. Beraza MA. Diseño y desarrollo curricular. Madrid: Narcea; 1987.
20. Bisquerra R. Metodología de la Investigación Educativa. Madrid: Editorial la Muralla S.A.; 2012.
21. Blanck G. Vigotsky: el hombre y su causa. En: Moll L, editor; 1993.
22. Bohrnstedt GW. Evaluación de la confiabilidad y validez en la medición de actitudes. México: Trillas; 1976.
23. Brainerd J. Piaget's theory of intelligence. New Jersey: Prentice Hall; 1978.
24. Brown A, Reeve R. Bandwidths of Competence: The Role of Supportive Context in Learning and Development. En: Liben L, editor. *Development and Learning: Conflict or Congruence*. Hillsdale: Erlbaum; 1987.
25. Bunge M. Tecnología y filosofía. En: *Epistemología*. México: Siglo XXI; 1997.
26. Cabero J. Estrategias para una didáctica de los medios audiovisuales en el terreno educativo. En: Grupo Pedagógico Andaluz, editor. *Enseñar y aprender con prensa, radio y televisión*. Huelva: Grupo Pedagógico Andaluz Prensa Educación; 1992. p. 27-32.
27. Cabero J. Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas. En: Lorenzo M, editor. *Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales*. Granada: Grupo Editorial Universitario; 1998. p. 197-206.
28. Cabero J. Las Nuevas Tecnologías al servicio del desarrollo de la Universidad: las teleuniversidades. En:

Rosales C, editor. Innovación en la Universidad. Santiago de Compostela: NINO; 2000. p. 187-216.

29. Cabero J. Tecnología Educativa: su evolución histórica y su conceptualización. Sevilla: Universidad de Sevilla; 2006.

30. Camacho J. Disponible en: <http://www.scielo.sa.cr/pdf/amc/v49n2/3451.pdf>. Consultado el 12 de marzo de 2012.

31. Campbell D, Stanley J. Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social. Buenos Aires: Amorrotu; 1973.

32. Cano CAG, Castillo VS. Unveiling the Thematic Landscape of Cultural Studies Through Bibliometric Analysis. *Community and Interculturality in Dialogue* 2022;2:34-34. <https://doi.org/10.56294/cid202234>.

33. Cano CAG, Penagos AN, Macanilla RM. Social perception of citizens regarding the accountability of the El Paujil mayor's office, during the term of 2019-2020. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias* 2022;1:1-1. <https://doi.org/10.56294/sctconf202221>.

34. Cardozo MBS, Cano CAG. Perception of the merchants upon the implementation of an electronic payroll as a support document for the companies costs and deductions at Florencia- Caquetá. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias* 2022;1:2-2. <https://doi.org/10.56294/sctconf202234>.

35. Carmines EG. Reliability and validity assessment. Newbury Park: Sage Publications; 1991.

36. Carneiro R. Las TIC y los nuevos paradigmas educativos: la transformación de la escuela en una sociedad que se transforma. En: *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*; 2010. p. 183.

37. Castellanos SMS, Sandoval AL. Rediscovering the original recipe for the “empanada sampedrana.” *Community and Interculturality in Dialogue* 2022;2:32-32. <https://doi.org/10.56294/cid202232>.

38. Castells M. L'era de la informació. La societat xarxa. Barcelona: UOC; 2003.

39. Castro F, Trigo M, Amurrio JV, Castillo M. Formación de técnicos e investigadores en tecnologías de la información. Madrid: Libros de la Fundesco; 1986.

40. Castro JA. Tecnologías de la Información. *Rev Mex Invest Educ.* 2008;223-48.

41. Chaves KC. Paquete básico de computación para cursos en línea. Costa Rica: Editorial de la Universidad Estatal a Distancia; 2003.

42. Cole M. Desarrollo cognitivo y educación formal: comprobaciones a partir de la investigación transcultural. En: Moll L, editor. *Vigotsky y la educación. Connotaciones y aplicaciones de la psicología sociohistórica en la educación*. Buenos Aires: Aique; 1993.

43. Coll C, Gillieron E. Jean Piaget: el desarrollo de la inteligencia y la construcción del conocimiento racional. En: Al A, editor. *Psicología evolutiva. Teoría y Métodos*. Madrid: Alianza; 1985.

44. Coll C, Martí E. Aprendizaje y desarrollo: la concepción genético-cognitiva del aprendizaje. Madrid: Alianza; 1990.

45. Consejo Nacional de Educación. Hacia un nuevo modelo educativo. México: SEP; 1982.

46. Contemporánea P. *Pedagogía Contemporánea*. 2013 Jul 4.

47. Creswell JW. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. California: Sage Publications; 2003.

48. Cronbach LJ. Construct validity in psychological testing. *Psychol Bull.* 1955;281-302.

49. DeConceptos. De Conceptos. 2013. Disponible en: <http://deconceptos.com/ciencias-sociales/escuela>
50. Definición de.. 2013 Jul 4 . Disponible en: <http://definicion.de/escuela/>
51. Delors J. La educación encierra un tesoro. Francia: UNESCO; 1997.
52. Delprato DJ, Midgley BD. Algunos postulados básicos del conductismo de B.F. Skinner; 2013.
53. Dieguez JL. Tecnología educativa y los lenguajes. En: Tejedor F, Valcárcel A, editores. Funciones de la imagen en los mensajes verboicónicos. Madrid: Narcea; 1996.
54. Dobrov GM. La technologie en tant qu'organisation. Rev Int Sci Soc. 1979;XXXI:628-48.
55. Driver R. Psicología cognoscitiva y esquemas conceptuales. Rev Cienc; 1986.
56. Duncombe R, Heeks R. Information and Communications Technology and Small Enterprise: Finding From Botswana. Manchester: University of Manchester; 1999.
57. Espinet EO, Sevilla DC, Bolívar AJ. La alfabetización digital en los procesos de la inclusión social. Barcelona: UOC; 2007.
58. Fernández AO. La lectura en el ámbito de la universidad veracruzana. España: Universidad de Salamanca; 2011.
59. Fierro A. Personalidad y aprendizaje en el contexto escolar. En: Coll C, editor. Desarrollo psicológico y educación. Psicología de la educación. Madrid: Alianza; 1990.
60. Flavell JH. El desarrollo cognitivo. Madrid: Visor; 1993.
61. Fleitas LAV, Herrera MD, Junco OM, Borrego YM, Borges YG. Effectiveness of the treatment applied in the smoking cessation consultation. Interdisciplinary Rehabilitation / Rehabilitacion Interdisciplinaria 2022;2:16-16. <https://doi.org/10.56294/ri202216>.
62. Fox D. El proceso de la investigación en educación. España: Pamplona: Ediciones Universidad de Navarra; 1981.
63. Fredman A. Glosario de Computación. México: McGraw Hill; 1984.
64. Freire P. La Educación como Práctica de la Libertad. España: Tierra Nueva; 1971.
65. Fresno Md. El consumidor social, reputación online y social media. Barcelona: UOC; 2012.
66. Fuente FG. Sistemas de información en la sociedad del conocimiento. Madrid: ESIC; 2004.
67. Gagné ED. La psicología cognitiva del aprendizaje escolar. Madrid: Visor; 1990.
68. García E. Actividad humana y cultura. En: Puente A, editor. La conducta y sus contextos. Salamanca: Eudema; 1994.
69. Gardner H. La nueva ciencia de la mente: historia de la psicología cognitiva. Barcelona: Paidós; 1987.
70. Gil JM. ¿En qué dirección(es) se orientará la investigación sobre cambio educativo en los próximos diez años? Rev Mex Invest Educ. 2010;1114-6.
71. Gilster P. Digital Literacy. New York: Wiley and Computer Publishing; 1997.
72. Ginarte MJG, Landrove-Escalona EA, Moreno-Cubela FJ, Yano RT del. Visibility and impact of the scientific production on cranial nerve teaching and learning published in Scopus. Data and Metadata 2022;1:4-4. <https://doi.org/10.56294/dm20224>.

73. Gobierno de la República. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. México: SEGOB; 2013-2018.
74. Gobierno del Estado de Aguascalientes. Plan Sectorial de Educación. México: Gobierno del Estado de Aguascalientes; 2010.
75. Gobierno del Estado de Aguascalientes. Plan Sexenal de Gobierno del Estado. México: Gobierno del Estado de Aguascalientes; 2010.
76. Gómez J. Las TIC y los nuevos modelos educativos. Nuevas tecnologías, medios de comunicación y educación; 2012.
77. Gómez JM. Las TIC y los nuevos modelos educativos. Clave XXI; 2010.
78. Gómez R. What is that thing called philosophy of technology? Los Angeles: California State University; 2007.
79. Guzmán A, Alvarado J. Fases y Operaciones Metodológicas de la Investigación Educativa. Durango: Asociación de Investigadores de Ciencias de la Investigación; 2009.
80. Hamachek D. Humanistic Psychology. En: Glover J, Ronning R, editores. Theory, Postulates and Implication for Educational Processes.
81. Hernández G. Paradigmas en psicología de la educación. México: Paidós; 2012.
82. Hernández R. Metodología de la Investigación. México: McGraw Hill; 2010.
83. Honorable Ayuntamiento Constitucional del Municipio de Aguascalientes. Plan Municipal de Desarrollo. México: Honorable Ayuntamiento Constitucional del Municipio de Aguascalientes; 2010.
84. Honorable Ayuntamiento de Aguascalientes. Plan Municipal de Desarrollo. México: Honorable Ayuntamiento de Aguascalientes; 2010.
85. Horton F. Information literacy vs computer literacy. Bull Am Soc Inf. 1983;14-6.
86. Instituto de Educación de Aguascalientes (IEA). 2013 Oct 2. Disponible en: <http://www.iea.gob.mx/webiea/php/DATOSCCT.Php>
87. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE). Censo de Recursos Tecnológicos. México; 2009-2010.
88. Jayakumar SS, Arun G, Ali SF, Garg R. Assessment of Occupational Hazard Communication: Effectiveness and Challenges. Health Leadership and Quality of Life 2022;1:144-144. <https://doi.org/10.56294/hl2022144>.
89. Kamii C. La autonomía como objetivo de la educación: implicaciones de la teoría de Piaget. Infancia y aprendizaje. 1982;3-32.
90. Keller FS. Adiós maestro... S. Bijou; 1978.
91. Kerlinger FN. Investigación del comportamiento. México: Interamericana; 1988.
92. Ketele JD. "L'évaluation des acquis scolaires: quoi? pourquoi? pour quoi?". Tunisienne des Sci Educ. 1996;17-36.
93. Landrove-Escalona EA, Hernández-González EA, Mitjans-Hernández D, Avila-Díaz D, Quesada AJF. Bibliometric analysis of the Cuban Journal of Neurology and Neurosurgery between 2017 and 2021. Data and Metadata 2022;1:1-1. <https://doi.org/10.56294/dm20221>.
94. Larroyo F. La Ciencia de la Educación. México: Porrúa; 1982.

95. Lasluisa-Toalombo PM, Freire DAR, Jácome-Lara AC, Salazar-Garcés LF. Serological markers associated with poor prognosis in positive Covid-19 patients. *Salud, Ciencia y Tecnología* 2022;2:141-141. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2022141>.
96. Latorre A, Rincón Dd, Arnal J. *Bases Metodológicas de la Investigación Educativa*. Barcelona: Hurtado Ediciones; 1996.
97. Leoni MS. El programa cognitivo de los niños en la escuela primaria, la psicología del aprendizaje en diferentes situaciones pedagógicas. *Rev Educ.* 1986;103-20.
98. Lepez CO, Galbán PA, Canova-Barrios C, Machuca-Contreras F. Online and Social Media Presence (Facebook, Twitter, Instagram, and YouTube) of Civil Associations, Mutual Associations, and Foundations in Argentine Nursing. *Metaverse Basic and Applied Research* 2022;1:13-13. <https://doi.org/10.56294/mr202213>.
99. Lerner D. *La enseñanza y el aprendizaje escolar. Alegato contra una falsa oposición*; 1996.
100. Ma. del Valle De Moya. Análisis de los estilos de aprendizaje y las TIC en la formación del alumnado universitario a través del cuestionario REATIC. *Rev Invest Educ.* 2011;137-56.
101. Ma. Luisa Sevillano. *Nuevas Tecnologías, medios de comunicación y educación*. Madrid: CCS; 2002.
102. Malholtra NK. *Investigación de Mercados*. México: Pearson Educación; 2008.
103. Maristany J. *Persona y Sociedad*. Buenos Aires; 2008.
104. Martínez R. Tecnología educativa en el salón de clase. *Rev Mex Invest Educ.* 2010;371-90.
105. Mateo J. *Medición Educativa*. Madrid: La Muralla; 2004.
106. Mayer RE. *El futuro de la psicología cognitiva*. Madrid: Alianza; 1985.
107. Medina A. *La dimensión sociocultural de la enseñanza. La herencia de Vigotsky*. México: Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa; 1996.
108. Meirieu P. *Apprendre... oui, mais comment*. Paris: ESF; 1991.
109. Merchán BM, Porras MM. *Nuevas Tecnologías en la Enseñanza*. Madrid: Ediciones de la Torre; 1994.
110. Minick N. The development of Vigotsky's thought. An introduction. En: Vigotsky L, editor. *Collected Works*. Nueva York: Plenum; 1987.
111. Ministerio de Educación y Ciencia (MEC). *La educación en España, Bases para una política educativa*. Madrid; 1969.
112. Molina J. *Sistemas Operativos en entornos monousuarios y multiusuarios*. Madrid: Vision Net; 2007.
113. Montesino DC, Reguera IP, Fernández OR, Relova MR, Valladares WC. Clinical and epidemiological characterization of disability in the elderly population. *Interdisciplinary Rehabilitation / Rehabilitacion Interdisciplinaria* 2022;2:15-15. <https://doi.org/10.56294/ri202215>.
114. Muffoletto R. Teaching visual literacy to teachers. En: Braden R, Beauchamp D, Miller L, editores. *Visual Literacy in Life and Learning*. Blacksburg: Virginia Tech University; 1988.
115. Muñoz MR. *Nuevas Tecnologías, Medios de Comunicación y Educación*. Madrid: CCS; 1998.
116. Nérici I. *Hacia una didáctica general dinámica*. Buenos Aires: Kapelusz; 1973.
117. Nieto MS. Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación. *Rev Mex Invest Educ.* 2006;7-10.

118. Niño J. Introducción a los sistemas informáticos. Madrid: Editex S.A.; 2011.
119. Noriega J, Gutiérrez C. Introducción a la epistemología para psicólogos. México: Plaza y Valdés, Universidad Iberoamericana; 1995.
120. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Escuelas y calidad de la enseñanza; 1991.
121. Ortiz KH. Plataforma para el Control del Uso de Software Educativo. La Habana, Cuba; 2013.
122. Panqueva ÁG. Fundamentos de Tecnología Educativa. San José, Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia; 2004.
123. Pérez C. Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages. Cheltenham: Edward Elgar; 2002.
124. Pérez R. Diseño Curricular; 2000.
125. Piaget J. Biología y conocimiento: ensayo sobre las relaciones entre las regulaciones orgánicas y los procesos cognoscitivos. México: Siglo XXI Editores; 1967/1985.
126. Piaget J. El estructuralismo. Barcelona: Oikos-Tau; 1974/1980.
127. Piaget J. L'équilibration des structures cognitives. Problème central du développement. En: Bustos E, editor. La equilibración de las estructuras cognitivas. Problema central del desarrollo. Madrid: Siglo XXI; 1975.
128. Piaget J. Piaget's Theory. En: Carmichael L, Mussen P, editores. Carmichael's Manual of Child Psychology. New York: Wiley & Sons; 1970.
129. Piaget J. Psicología y pedagogía. Barcelona: Ariel; 1976.
130. Piñera-Castro HJ, Moreno-Cubela FJ. Productivity, Collaboration and Impact of Cuban Scientific Research on Parkinson's Disease in Scopus. Data and Metadata 2022;1:2-2. <https://doi.org/10.56294/dm20222>.
131. Poirier-Proulx L. La Résolution de Problèmes en Enseignement. Bruxelles: Université de Boeck; 1999.
132. Portales YT, Díaz OR, Díaz ERH, Rosales YÁ, Álvarez MD. Emotional manifestations and perceived social support in elderly adults in the face of the impact of COVID-19. Interdisciplinary Rehabilitation / Rehabilitacion Interdisciplinaria 2022;2:13-13. <https://doi.org/10.56294/ri202213>.
133. Posasani E, Barreiro L. Estadística y Probabilidad. México: Santillana; 2011.
134. Prensky MV. Digital Natives, Digital Immigrants. Horizon: NCB University Press; 2001.
135. Press OU. Diccionario de Informática. Madrid: Díaz de Santos; 1993.
136. Prósper BG. Factores de innovación para el diseño de nuevos productos en el sector juguetero. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia; 2004.
137. Prusty JBK, Kumar A, Varma P, Rajesh KN. Analyzing the Influence of Health-Related Factors on Quality of Life among Elderly Populations. Health Leadership and Quality of Life 2022;1:146-146. <https://doi.org/10.56294/hl2022146>.
138. Quezada M. Nuevas tecnologías. Procedimientos básicos e ideas de aplicación en educación especial. Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia; 2004.
139. Rendón HR. El periodista digital mexicano: hacia su definición. México: UNAM; 2007.
140. Rendón JEJ, Rojas MG. Positioning of clothing brands in Colombia. Community and Interculturality in

Dialogue 2022;2:33-33. <https://doi.org/10.56294/cid202233>.

141. Riviére A. El sujeto de la psicología cognitiva. Madrid: Alianza; 1987.
142. Riviére A. La teoría cognitivo-social del aprendizaje; 1990.
143. Rojas GH. Paradigmas en psicología de la educación. México: Paidós; 2012.
144. Ron R, Álvarez A, Núñez P. Smartphones y tablets: ¿enseñan o distraen? Madrid: ESIC; 2013.
145. Rosas R, Sebastián C. Piaget, Vigotsky y Maturana. Constructivismo a tres voces. Argentina: Aique; 2008.
146. Ruiz F. Nuevas Herramientas Tecnológicas para la realización de cursos por computadora. Enseñanza y Tecnología. 1996;21-32.
147. Saettler P. The Evolution of American Educational Technology. Englewood, CO: Libraries Unlimited; 1991.
148. Salinas J. Telemática y Educación: expectativas y desafíos. Rev Electr Aula 95; 1996.
149. Sánchez JC. La Tecnología. Madrid: Ediciones Díaz de Santos Albasanz; 2012.
150. Scallon G. L'évaluation des apprentissages dans une approche par compétences. Bruxelles: Université de Boeck; 2004.
151. Schmelkes C, Schmelkes NE. Manual para la Presentación de Anteproyectos e Informes de Investigación. México: Oxford; 2012.
152. Schramm W. Big Media, Little Media. Beverly Hills: Sage; 1977.
153. Scientific European Federation of Osteopaths. Las pruebas estadísticas. 2012 Mar 10 [citado 2012 Mar 10]. Disponible en: <http://scientific-european-federation-osteopaths.org/es/prueba-estadstica>
154. Secretaría de Educación Pública (SEP). Principales Cifras del Sistema Educativo Nacional. México: SEP; 2012.
155. Secretaría de Gobernación (SEGOB). Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. México: SEGOB; 2013-2018.
156. Selltiz C. Métodos de investigación en las relaciones sociales. Madrid: Ediciones Rialp; 1980.
157. Sevillano ML. Nuevas Tecnologías, Medios de Comunicación y Educación. Madrid: CCS; 2002.
158. Silva-Sánchez CA. Psychometric properties of an instrument to assess the level of knowledge about artificial intelligence in university professors. Metaverse Basic and Applied Research 2022;1:14-14. <https://doi.org/10.56294/mr202214>.
159. Skinner B. About Behaviorism. New York: Knopf; 1974.
160. Skinner B. Tecnología de la Enseñanza. Barcelona: Labor; 1970.
161. Skinner BF. ¿Son necesarias las teorías del aprendizaje? México: Trillas; 1976.
162. Skinner BF. Cumulative Record. New York: Appleton-Century-Crofts; 1972.
163. Skinner BF. Recent Issues in the Analysis of Behavior. Columbus: Merrill; 1989.
164. Skinner BF. Science and Human Behavior. New York: Free Press; 1953.
165. Sociedad DD. Disponible en: pochicasta.files.wordpress.com/2007/11/que-es-sociedad.pdf

166. Soto IBR, Leon NSS. How artificial intelligence will shape the future of metaverse. A qualitative perspective. *Metaverse Basic and Applied Research* 2022;1:12-12. <https://doi.org/10.56294/mr202212>.
167. Stachowiak. Allgemeine Modelltheorie. En: Stachowiak, editor. Allgemeine Modelltheorie. Viena - New York; 1973. p. 48.
168. Telefónica. La sociedad de la información en España; 2002.
169. UNESCO. Glossary of Educational Technology Terms; 1984.
170. Unión HC. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. México: Jurisdicciones; 2013.
171. Unión HC. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. México: Juridiediciones+; 2013.
172. Unión HC. Ley General de Educación. México; 2013.
173. Universidad Católica de Aguascalientes (UCA). Normas y Criterios Para La Presentación de Anteproyectos de Investigación y Elaboración de Tesis para la Obtención de Grado. Aguascalientes: UCA; 2010.
174. Vigotsky L. El desarrollo de las funciones psicológicas superiores. Barcelona: Grijalbo; 1979.
175. Vigotsky LS. Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. Madrid: Visor; 1995.
176. Villar AM. Introducción a la informática y el uso y manejo de aplicaciones comerciales. España: Ideaspropias; 2006.
177. Wadsworth J. Teoría de Piaget del desarrollo cognoscitivo y afectivo. México: Diana; 1991.
178. Watson JB. Psychology as the Behaviorist Views It. *Psychol Rev.* 1913;158-77.
179. Wertsch JV. Vigotsky y la formación social de la mente. Barcelona: Paidós; 1988.
180. Wyk JR. A template for graduate programs in management of technology. *Int Assoc Manage Technol*; 2004.
181. Yela M. La evolución del conductismo. *Psicothema.* 1996;165-86.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Guillermo Alejandro Zaragoza Alvarado.

Curación de datos: Guillermo Alejandro Zaragoza Alvarado.

Análisis formal: Guillermo Alejandro Zaragoza Alvarado.

Investigación: Guillermo Alejandro Zaragoza Alvarado.

Metodología: Guillermo Alejandro Zaragoza Alvarado.

Administración del proyecto: Guillermo Alejandro Zaragoza Alvarado.

Recursos: Guillermo Alejandro Zaragoza Alvarado.

Software: Guillermo Alejandro Zaragoza Alvarado.

Supervisión: Guillermo Alejandro Zaragoza Alvarado.

Validación: Guillermo Alejandro Zaragoza Alvarado.

Visualización: Guillermo Alejandro Zaragoza Alvarado.

Redacción - borrador original: Guillermo Alejandro Zaragoza Alvarado.

Redacción - revisión y edición: Guillermo Alejandro Zaragoza Alvarado.