



REVISIÓN

ICT and digital literacy: challenges and advances in the Mexican education system (part 2)

TIC y literacidad digital: desafíos y avances en el sistema educativo mexicano (2da 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 2). *Seminars in Medical Writing and Education*. 2022; 1:67. <https://doi.org/10.56294/mw202267>

Enviado: 30-05-2022

Revisado: 13-07-2022

Aceptado: 07-09-2022

Publicado: 08-09-2022

Editor: PhD. Prof. Estela Morales Peralta 

Autor para la correspondencia: Guillermo Alejandro Zaragoza Alvarado 

ABSTRACT

Throughout history, different educational paradigms have been developed to explain the teaching-learning process. Behaviourism, proposed by Watson and expanded by Skinner, focused on the prediction and control of behaviour through the reinforcement of stimuli. Subsequently, the cognitive paradigm, with exponents such as Piaget, Ausubel and Gagné, analysed the internal processes of learning, emphasising the importance of memory and the organisation of information. Jean Piaget established the psychogenetic paradigm, which approached knowledge from an evolutionary perspective, while Vigotsky developed the sociocultural approach, which highlighted the influence of social context and interaction on learning. Over time, these approaches converged in constructivism, which emphasises the active role of the student in the construction of knowledge. Nowadays, the integration of Information and Communication Technologies (ICT) has transformed teaching methods, facilitating new educational strategies. Previous research has shown that the use of ICT favours meaningful learning and interaction with content. However, its implementation presented challenges such as the lack of equitable access and teacher training. The evolution of education depends on the combination of these paradigms with ICT to promote dynamic, accessible learning in line with the demands of today's society.

Keywords: Learning; Educational Paradigms; Constructivism; ICT; Teaching-Learning.

RESUMEN

A lo largo de la historia, se desarrollaron distintos paradigmas educativos para explicar el proceso de enseñanza-aprendizaje. El conductismo, propuesto por Watson y ampliado por Skinner, se centró en la predicción y el control de la conducta mediante el refuerzo de estímulos. Posteriormente, el paradigma cognitivo, con exponentes como Piaget, Ausubel y Gagné, analizó los procesos internos del aprendizaje, destacando la importancia de la memoria y la organización de la información. Jean Piaget estableció el paradigma psicogenético, que abordó el conocimiento desde una perspectiva evolutiva, mientras que Vigotsky desarrolló el enfoque sociocultural, que resaltó la influencia del contexto social y la interacción en el aprendizaje. Con el tiempo, estos enfoques convergieron en el constructivismo, donde se enfatizó el papel activo del estudiante en la construcción del conocimiento. En la actualidad, la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha transformado los métodos de enseñanza, facilitando nuevas estrategias educativas. Investigaciones previas han demostrado que el uso de TIC favoreció el aprendizaje significativo y la interacción con los contenidos. Sin embargo, su implementación presentó desafíos como la falta de acceso equitativo y la capacitación docente. La evolución de la educación depende de la combinación de estos paradigmas con las TIC para fomentar un aprendizaje dinámico, accesible y acorde con las demandas de la sociedad actual.

Palabras clave: Aprendizaje; Paradigmas Educativos; Constructivismo; TIC; Enseñanza-Aprendizaje.

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia de la educación, diversos paradigmas han buscado explicar el proceso de enseñanza-aprendizaje y su relación con el desarrollo cognitivo de los individuos. Desde el conductismo, que enfatiza la relación entre estímulo y respuesta para modelar la conducta, hasta el enfoque constructivista, que resalta el papel activo del sujeto en la construcción del conocimiento, cada corriente ha aportado una perspectiva única sobre cómo los estudiantes adquieren y procesan la información.

El paradigma conductual, desarrollado por Watson y Skinner, se centró en la predicción y el control del comportamiento mediante el refuerzo de estímulos. Posteriormente, el paradigma cognitivo, con exponentes como Piaget, Ausubel y Gagné, exploró los procesos internos del aprendizaje, destacando la importancia de la memoria, la organización de la información y la metacognición. Por su parte, el enfoque psicogenético de Piaget analizó la adquisición del conocimiento desde una perspectiva evolutiva, mientras que el paradigma sociocultural de Vigotsky enfatizó la influencia del contexto social y la interacción en el desarrollo cognitivo.

Estos modelos han evolucionado hacia el constructivismo, el cual integra elementos de diversas corrientes para promover un aprendizaje basado en la experiencia, la reflexión y la construcción activa del conocimiento. En este contexto, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han emergido como herramientas fundamentales para facilitar el aprendizaje en la era digital, impulsando un modelo educativo más dinámico e interactivo.

DESARROLLO

Conductual

El origen del conductismo fue realizado por Watson en 1913, tras publicar su artículo titulado “La psicología como un conductista la ve”, rechazando el mentalismo de la psicología, considerando que debería ser una ciencia como las demás, en específico la física. Yela (1996), menciona que la regla que maneja es atender lo objetivo, lo objetivo es observable, lo único observable es lo físicamente designable, que todos pueden pública y repetidamente señalar con el dedo y comprobar.

El conductismo de Watson (1913), es denominado clásico, ya que cuenta con una postura reduccionista, que no le interesaba comprender la conducta humana, sino su control y predicción, determinando que un medio puede generar un estímulo en el sujeto y obtener una respuesta definida por el mismo, que en caso de ser repetitivo en el sujeto generará una asociación positiva o negativa del medio. Con estos elementos consideraba que los problemas humanos radicaban en una adaptación del hombre a su medio.

El medio ante la postura de Watson podría llegar a predecir el estímulo sobre el sujeto, para obtener una respuesta correspondiente, considerando que con este tipo de control se podrán elaborar técnicas para modelar el comportamiento humano.

En 1930 se hace una reestructuración del conductismo, con la finalidad de construir una nueva ciencia siguiendo la postura de Watson, preservando el objetivismo metodológico, reduciendo sus conceptos a contenido observable y verificable; transformando su postura de un conductismo programático a un conductismo sistemático en el que los estímulos y respuestas tengan un significado estrictamente empírico.

La nueva etapa fue llamada el neoconductismo, en la cual se pueden analizar cuatro planteamientos distintos de acuerdo con Hernández (2012), el conductismo asociacionista de Guthrie, el conductismo metodológico de Hull, el conductismo intencional de Tolman y el conductismo operante de Skinner.

De los cuatro planteamientos del neoconductismo, el más relevante es el de Skinner (1972), el objeto fue descubrir las relaciones funcionales que prevalecen entre los aspectos mesurables de la conducta, las variadas condiciones y eventos en la vida del organismo. Su importancia era predecir y controlar el comportamiento humano manipulando las variables del entorno, que son:

- Variables dependientes, las cuales hacen referencia al sujeto en el cual se quiere generar un cambio de conducta.
- Variables independientes, es el ambiente que puede ser manipulado para generar un cambio en el sujeto.

A partir de la manipulación de las variables se genera el conocimiento, definido por Skinner (1953) como aquel que capacita al individuo para reaccionar adecuadamente ante el mundo que lo rodea justamente porque lo hace la misma conducta. Considerando estos elementos el éxito se da en medida que la conducta puede predecirse como resultado de las relaciones descubiertas, en cómo influye una variable sobre la otra.

En el análisis generado por Delprato y Midgley (2013), mencionan que el interés de Skinner era identificar las relaciones entre las variables, que son mediante la manipulación ambiental y la clase conductual; está

fue llamada de las relaciones funcionales al producir un cambio en la variable dependiente con una variable independiente. Considerando que las variables que más le interesan son aquellas independientes - ambientales a las cuales estuvo expuesto el individuo antes y después de la conducta adquirida.

A partir de su interés, Skinner argumentaba que las variables independientes - ambientales, hacen una modificación conductual en el sujeto, replanteado el modelo de causalidad de estímulo antecedente - respuesta, a respuesta - medio ambiente. Considerando estos elementos Skinner (1989), sostenía que se puede predecir y controlar la conducta sin saber nada de lo que está pasando dentro del sujeto.

Para generar una relación entre los tipos de variables, Skinner menciona que hay dos tipos de conducta que son:

- La conducta operante, es definida por Skinner (1953), como aquella que se enfatiza al hecho que la conducta opera sobre el ambiente, generando consecuencias, considerando que requiere distinguir entre lo que es una clase de respuestas y lo que son: casos particulares o instancias de una respuesta.
- La conducta respondiente, es la correlación entre un estímulo provocador específico mismo, que puede ser modificado para provocar otro tipo de respuesta.

Con estos elementos Skinner (1953), sugería que el condicionamiento operante se fortalece en el sentido de hacer que la respuesta será más probable o de hecho más frecuente. La conducta operante puede ponerse bajo control con estímulos, citado por Skinner (1974), “un estímulo que está presente cuando se refuerza una respuesta, adquiere cierto control sobre la respuesta”.

En este sentido cuando la conducta operante puede llegar a ser modificada de acuerdo al incremento o al decremento de estímulos hacia el individuo, en los cuales habrá que verificar los estímulos que son:

- Estimulo reforzante, produce una alta probabilidad de ocurrencia en la conducta que lo antecede.
- Estimulo discriminativo, disminuye la frecuencia de ocurrencia de la conducta que lo antecede.

Con estos estímulos la conducta puede ser clasificada en dos categorías:

- Moldeadas por contingencias, las cuales permiten resolver un problema teniendo un resultado directo.
- Moldeadas por las reglas, que ponen bajo control los estímulos y respuestas que va a recibir el individuo.

En este análisis exhaustivo Skinner muestra una postura antireduccionista, que da oportunidad a que la parte mentalista pueda dar una explicación de la conducta tanto filogenética como ontogenética, además que puede ser analizado desde el punto de vista fisiológico, siempre recalando que requeriría de un análisis más exhaustivo para obtener un resultado efectivo de la conducta del sujeto.

En el desarrollo del paradigma conductual, su introducción en la educación ha sido constante, ya que al aplicarse, Noriega y Gutiérrez (1995), mencionan que el problema fundamental epistemológico es la relación entre sujeto y el objeto expresando lo siguiente:

E-R (estímulo - respuesta), que es la operacionalización entre el objeto activo y el sujeto pasivo: la experiencia del sujeto proviene del impacto del objeto y es testimoniado por la producción de la respuesta.

Considerado por Hernández (2012), esta relación epistemológica puede expresarse así:

$O \rightarrow S$

Determinando de esta manera al sujeto o al alumno como un sujeto pasivo del entorno, en el cual el objeto es el principal el elemento activo actuando sobre el alumno.

Con esta postura en la parte educativa uno de los principales agentes que se toma en cuenta es el maestro, que Skinner (1970), lo define como aquel que debe ser capaz de manejar especialmente los reforzamientos positivos y evitar, en medida de lo posible, los basados en el castigo.

A partir de ello Keller (1978), lo complementa, definiéndolo como un ingeniero educacional y administrador de contingencias que maneja hábilmente los recursos tecnológicos - conductuales, los cuales Rivière (1990), menciona que se debe de presentar mediante modelos conductuales, verbales y simbólicos en los alumnos.

Estos modelos apoyarán a la enseñanza, que Skinner (1970), la define como el expender conocimientos, estructurando que quien es enseñando aprende más rápido que aquel a quien no se le enseña.

Considerado por Hernández (2012), que además la enseñanza consiste en proporcionar contenidos o información al alumno para que la adquiera, basándose en un análisis detallado de las respuestas y la forma en cómo serán reforzadas.

Por su parte el alumno es definido por Hernández (2012), como un sujeto pasivo cuyo empeño escolar puede ser arreglado y re arreglado desde exterior, siempre y cuando se realicen los ajustes ambientales y curriculares necesarios a los planeados por el profesor denominado programador.

Siendo el alumno quien deberá manifestar un aprendizaje, que Skinner (1970), lo describe como un cambio en la probabilidad de la respuesta considerando como esencial que el alumno adquiera o incremente el repertorio conductual, reafirmado por Hernández (2012), como un cambio estable en la conducta del alumno.

Para verificar el cambio de la conducta es necesario realizar una evaluación, considerando que para los conductistas es el medio por el cual se comprueba el aprendizaje obtenido, lo importante es que lo haga sin errores con el fin de alcanzar un objetivo.

Las pruebas de evaluación son determinadas, en base al programa y los objetivos que marca la evaluación, siendo que para ser aprobatoria se debe dar un cambio en la conducta observable.

Cognitivo

El paradigma cognitivo surge en la década de los años 60's, teniendo una gran prospectiva en la disciplina psicoeducativa. La principal problemática que atiende es, el describir y analizar la naturaleza de las representaciones mentales, es decir, el procesamiento de información; así como determinar el papel de las acciones que juegan en las conductas humanas.

Entre los exponentes del paradigma cognitivo, está: Dewey, Piaget, Vigotsky, Bruner, Gagné, Ausubel, Novak, Luria, Gardner, Feuerstein, etc.

Uno de los principales exponentes es Gardner (1987), científico estudio la cognición que debe de ser descrita en función de símbolos, esquemas, imágenes, ideas y otras formas de representación mental.

Estos elementos son considerados partes de un modelo, los cuales sirven para analizar cómo se realiza el procesamiento de información desde que ingresa al sistema cognitivo, hasta que se utiliza para ejecutar una conducta determina.

En el desarrollo del paradigma uno de los módulos más comunes es el de Gagné (1990), que cuenta con los siguientes elementos:

- Receptores, son los dispositivos físicos o sentidos con los que cuenta el ser humano para recibir la información, en primer instancia, previo al procesamiento de información.
- Memoria Sensorial (MS), retiene la información que ingresa a los receptores por un periodo breve, la registra y selecciona la información para incorporarla intencionalmente a la memoria a corto plazo.
- Memoria a Corto Plazo o Memoria de Trabajo (MCP), es de capacidad limitada, el ingreso de la información en fonética y articulada, es posible la pérdida de información por falta de repaso o desplazamiento por nueva información.
- Memoria a Largo Plazo (MLP), tiene una capacidad limitada, se puede almacenar información: episódica, semántica, procedimental, condicional, autobiográfica. Es importante que la organización depende del sentido y significado material, por lo que requiere una codificación.
- Generador de Respuestas, encargado de organizar la secuencia de la respuesta del sujeto para interactuar con el medio, las cuales pueden ser intencional o automáticas.
- Efectores, son los órganos musculares y glándulas empleadas por las respuestas o conductas deliberadas o automáticas.
- Control Ejecutivo y Expectativas, que es el sistema encargado de administrar los procesos de distintas estructuras de memoria.

Estos elementos del modelo de Gagné, expresan la forma en como el ser humano realiza el procesamiento de la información, desde su entrada, la forma en cómo se procesa y se retiene la información; esquemáticamente puede ser analizado en la figura 1 Modelo de procesamiento de información, que se muestra a continuación:

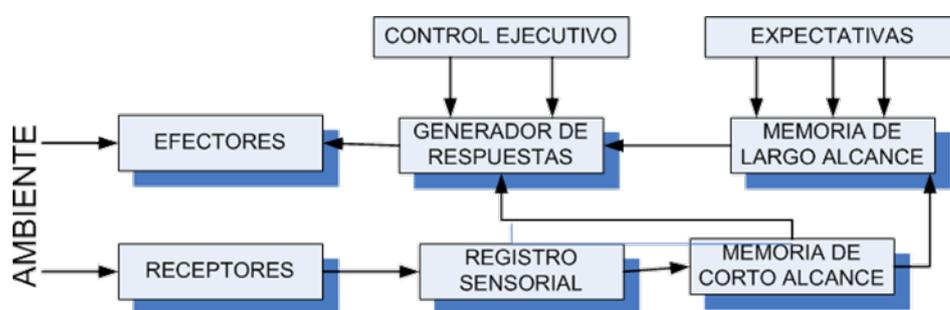


Figura 1. Modelo de procesamiento de información

De los tipos de memoria, expresada Mayer (1985), expresa las principales características, que se pueden expresar en la figura 2. Tipos de memoria, que se muestra a continuación:

En educación retomando el modelo de Gagné, el encargado de generar el ambiente es el maestro, que es definido por Hernández (2012), como aquel que se debe centrar especialmente en la confección y la organización de experiencias didácticas para lograr un procesamiento de información adecuado, que debe reflejarse en los efectores.

	Memoria sensorial	Memoria a corto plazo	Memoria a largo plazo
Capacidad	Grande, ilimitada	Limitada	Ilimitada
Duración	Breve, medio segundo para la información audiovisual	Relativa, 18 segundos sin repaso de la información	Permanente
Modo de almacenamiento	Exacto y sensorial	Repetición y repaso del material	Organizado y significativo
Perdida de información	Desvanecimiento temporal	Falta de repaso del material o desplazamiento de nueva información	Fallas en la recuperación o interferencia de otra información.

Figura 2. Tipos de memoria

Ante esta perspectiva Ausubel (1978), menciona que el profesor debe de estar profundamente interesado en promover en los alumnos el aprendizaje, con sentido de los contenidos escolares empleando estrategias que promuevan un aprendizaje significativo por recepción, descubrimiento autónomo o guiado.

Considerado por Hernández (2012), que el maestro debe promover una enseñanza, mediante la planeación y la organización de los procesos didácticos para que recreen las condiciones mínimas para aprender significativamente; así mismo debe crear un contexto propicio para hacer intervenir al alumno activamente en su dimensión cognitiva y motivacional afectiva, de modo que se logre una interpretación creativa y valiosa.

El alumno, quien debe generar un aprendizaje significativo es definido por Hernández (2012), como un sujeto activo procesador de información, que posee competencia cognitiva para aprender y solucionar problemas de dicha competencia a la vez, desarrollando nuevos aprendizajes y habilidades estratégicas.

Aprendizaje Significativo	Clarificación de relaciones entre conceptos	Instrucción <u>audiotutorial</u> bien diseñada	Investigación científica. Música o arquitectura nuevas
	Conferencias o la mayoría de <u>presentaciones</u> en libros de texto	Trabajo de laboratorio escolar	Mayoría de la investigación o la producción intelectual rutinaria
Aprendizaje Memorístico	Tablas de multiplicar	Aplicación de fórmulas para resolver problemas	Soluciones de acertijos por ensayo y error
	Aprendizaje receptivo	Aprendizaje por descubrimiento guiado	Aprendizaje por descubrimiento autónomo

Figura 3. Tipos de aprendizaje

De acuerdo con Alonso (1991), la competencia cognitiva a desarrollar por un alumno, se puede desglosar de la siguiente manera:

- Procesos Básicos de Aprendizaje, incluyen proceso de atención, percepción, codificación, memoria y recuperación de la información.

- Base de Conocimientos, son los conocimientos previos del alumno, de tipo declarativo y procedimental, los cuales generan un apoyo, para ser más efectivo el beneficio de la instrucción.
- Estilos Cognitivos y Atribuciones, son definidos por Fierro (1990), como las formas de orientación que tienen los alumnos para aprender o enfrentarse a ciertas categorías.
- Conocimiento Estratégico, son las estrategias generales y específicas de dominio que posee el alumno como producto de sus experiencias de aprendizajes anteriores.
- Conocimiento Metacognitivo, es definido por Flavell (1993), como aquel que ha desarrollado el alumno acerca de sus experiencias almacenadas y de sus propios procesos cognoscitivos, así como de su conocimiento estratégico y la forma apropiada de uso.

Al desarrollar la competencia cognitiva con los elementos previamente mencionados, el alumno habrá generado un aprendizaje, que a pesar de no tener una definición propia, Ausubel (1978), estructura que bajo este bajo este paradigma se pueden dar distintos tipos de aprendizaje que ocurren dentro del aula y pueden ser ubicados en dos dimensiones, como se muestra en la figura 3.

Psicogenético

El paradigma psicogenético fue desarrollado en 1930 principalmente por Jean Piaget, sus primeros estudios se realizaron en la escuela de Ginebra en la que se interesó por conocer la lógica y el pensamiento verbal de los niños, mencionando que el pensamiento era estructurado y llevaba una continuidad entre la vida.

La principal problemática que se encarga de atender como lo menciona Coll y Gillieron (1985), fue la adquisición del conocimiento en su sentido epistemológico, planteando ¿Qué es el conocimiento?, y ¿Cómo es posible el conocimiento de la realidad del hombre?, fue lo fundamental para Piaget.

Hernández (2012), nos menciona que Jean Piaget insistía en estudiar el conocimiento epistemológico, desde un punto de vista genético y no estático, considerando la importancia de observar el proceso en el que ocurren las transformaciones.

En su interés de estudiar el conocimiento epistemológico, Piaget (1971), buscaba dos características principalmente en su postura que son:

- Ser científica, es decir, fundamentada en el tratamiento empírico y sistemático de los problemas y las preguntas de investigación derivado de la problemática epistémica.
- Ser interdisciplinaria.

La fundamentación epistemológica se podría considerar a partir de tres posturas, que son:

- Empirista, porque el objeto provee información importante para el sujeto, pero no el todo dejando al sujeto en un papel activo en el proceso del conocimiento.
- Interaccionista, dándose al ver como el sujeto y el objeto actúa en la construcción del conocimiento, siendo bidireccional.
- Racionalista, al ver la postura de como el sujeto puede observar e identificar al objeto.

Considerando que a partir de estas tres posturas se puede dar el constructivismo, que es la interpretación que da el sujeto a su entorno en base a su interacción recíproca, entre el objeto y el sujeto.

Los trabajos realizados de Piaget, de acuerdo con Hernández (2012), tuvieron como sustento en las siguientes teorías:

- Teoría de la equilibración, definida por Wadsworth (1991), cómo el proceso de balance entre el medio externo y las estructuras internas del pensamiento, entre la asimilación y acomodación, que establece en niveles sucesivos de complejidad, que van al equilibrio entre los esquemas del sujeto y los acontecimientos externos; y el equilibrio entre los propios esquemas del sujeto, hasta la integración de los esquemas diferenciados.

En la teoría de la equilibración es necesario identificar algunos conceptos acerca de la estructuración del conocimiento, que son los siguientes:

Esquema, es una organización que posee el sujeto, que lleva a la construcción del sistema intelectual, consecuencia de cierto patrón endógeno que existe en el mismo.

Funciones, que son:

- Organización, que consta de tres propiedades:
- Conservación, permitiendo al individuo quedarse con el conocimiento.
- Asimilación, permite al individuo integrarlo a conocimientos previos.
- Diferenciación, permite al sujeto hacer relaciones entre lo que existe y lo nuevo.
- Adaptación, definido por Hernández (2012), como el acto de usar esquemas como marcos para interpretar y estructurar la información entrante.

Considerando estos elementos, de acuerdo con Piaget, la equilibración es el proceso en el que un sujeto reconstruye un nivel inferior de conocimiento, con uno de nivel superior, reestructurando cada uno de ellos y generando un nuevo conocimiento.

A partir de la teoría de la equilibración que estructura la génesis del conocimiento en el ser humano, Piaget se basa en la segunda teoría que es la siguiente:

Teoría de los estadios, el cual establece las etapas del desarrollo humano que son las siguientes:

- Etapa sensoriomotora, de 0 a 2 años.
- Etapa preoperacional de 2 a 7 años.
- Etapa de operaciones concretas, de los 7 a 12 años.
- Etapa de operaciones formales, de los 12 en adelante.

Una vez identificadas las etapas de los estadios de Piaget, para efectos de la presente investigación solo se abordará la etapa de operaciones formales, que va de los 12 a los 16 años. La cual Hernández (2012), define que se caracteriza, debido a que el pensamiento es más abstracto, razona sobre proposiciones verbales que no tienen referente con situaciones concretas. El pensamiento se vuelve hipotético deductivo; se convierte en un pensador formal, estando completamente equipado para desarrollar planteamientos de experimentación complejos, plantear hipótesis y controlar inteligentemente las variables para comprobarlas o refutarlas.

Estos elementos son desarrollados, a partir de tres tipos de conocimientos que el sujeto elabora cuando interacciona con los objetivos físicos o sociales; definidos por Kamii (1982), son los siguientes:

- Conocimiento físico, la fuente de este conocimiento, está en los objetos.
- Conocimiento lógico - matemático, este tipo de conocimiento se deriva de la coordinación de las acciones que realizan los objetos.
- Conocimiento social, se divide en dos:
 - Convencional, que es producto del consenso de un grupo social, y la fuente este conocimiento está en los otros.
 - No convencional, son nociones o representaciones sociales, y es el sujeto quien lo construye y se apropia de él.

En su aplicación en la educación, el encargado de propiciar este tipo de conocimientos es el maestro, que definido por Hernández (2012), es aquel que debe de promover el desarrollo psicológico y la autonomía de los alumnos, asumiendo la tarea fundamental de promover una atmósfera de reciprocidad, de respeto y autoconfianza por el alumno, dando oportunidad de que el aprendizaje autoestructurante de los alumnos, pueda desplegarse sin obstáculos.

Ante ello, Shubauer-Leoni (1986), identifica que el maestro es el último eslabón de una serie de actores - intérpretes, en una secuencia de procesos de descontextualización y recontextualización de saberes específicos disciplinarios.

Considerando que este proceso, se da mediante la enseñanza en la cual Piaget (1976), está de acuerdo con utilizar métodos activos centrados en la actividad y el interés de los niños; señalando que un planteamiento de tipo activo sin sustrato teórico - empírico psicogenético, no garantiza la comprensión adecuada de las actividades espontáneas de los niños al de sus intereses conceptuales.

El tener una estructura teórica - empírica genética, permitirá desarrollar métodos activos multidireccionales de enseñanza que resulten interesantes y motivantes para los alumnos, generando una serie de estrategias que ellos puedan elegir y planear sus actividades que apoyarán a la generación adecuada de un ambiente de enseñanza.

Con ello se puede apreciar que el alumno es un constructor activo de su propio aprendizaje, debido a que posee un determinado nivel cognoscitivo y está construyendo o reconstruyendo una concepción acerca de un contenido.

A partir de ello Coll y Martí (1990), demuestran que se puede adquirir nociones operatorias por medio de sesiones de aprendizaje, siendo posible acelerar o alterar el ritmo normal de adquisición de las construcciones operatorias; el aprendizaje operatorio depende de la disposición cognitiva inicial de los sujetos; la inducción de conflictos cognitivos en los sujetos provoca la dinamización de los procesos de equilibración a su vez a progresos de construcción operatoria.

Para la evaluación del aprendizaje Hernández (2012), menciona que se centra menos en los productos y más en los procesos relativos a los estadios de conocimiento, hipótesis e interpretaciones logrados por los niños en relación con dicha psicogénesis, y cómo y en qué medida se van aproximando a los saberes según una interpretación aceptada socialmente.

Sociocultural

El paradigma sociocultural se desarrolló a partir de 1920 por L.S. Vigotsky, que tenía interés por desarrollar una psicología general, que tuviera como núcleo el estudio de la conciencia. Situado por García (1994), menciona

que Vigotsky se preguntaba cómo era posible que no existiese una disciplina psicológica, con una explicación sólida sobre las funciones superiores y la conciencia que lo distingue al hombre de los animales.

En el desarrollo de su investigación temática, Minick (1987), define que se pueden identificar tres etapas, las cuales se distinguen entre sí, y sin duda se relacionan; estas son:

- Etapa inicial orientada al estudio de la actividad mediada semióticamente, que fue sobre todo de tipo experimental.
- Etapa de análisis interfuncionales y la definición de la unidad de la palabra como objeto de análisis de conciencia.
- Etapa de estudio del sujeto situado en sistemas específicos de interacción social.

En relación a esta propuesta Blanck (1993), describe que Vigotsky, para poder analizar estas categorías propuso que era necesario estudiar los procesos psicológicos de naturaleza sociohistórico y cultura, ocupándose de las funciones psicológicas en la filogenia y ontogenia humana.

Ante esto, el problema de la epistemología de Vigotsky, descrito por Hernández (2012), es la relación entre el sujeto y el objeto, que se resuelve con un planteamiento interaccionista dialéctico entre el sujeto y el objeto, en el que existe una indisociación, interacción y transformación recíproca iniciada por la actividad mediada por el sujeto.

Esta transformación, siempre sería dada a través de un proceso de interacción entre el sujeto, el objeto y el ambiente sociocultural. Considerando por Vigotsky (1979), que el actuar del objeto y el sujeto, utiliza instrumentos de naturaleza sociocultural que pueden ser de dos tipos:

- Herramientas, que están externamente orientadas.
- Signos, que están internamente orientados.

A partir de ello, Hernández (2012), concluye que el sujeto, a través de la actividad mediada, con la interacción con su contexto sociocultural y participando con los otros en prácticas socioculturalmente constituidas, reconstruye el mundo social en el que vive.

El sustento de su postura, de acuerdo con Baquero (1996), puede argumentarse que está compuesto por los siguientes temas:

- Las funciones psicológicas superiores solo pueden entenderse a través del estudio de la actividad mediada.
- Las funciones psicológicas superiores tienen su orientación y se desarrollan en el contexto de las relaciones socioculturalmente organizadas.
- Las funciones psicológicas pueden ser a través de la aplicación de un análisis genético.

En la postura manejada por Baquero se puede observar que los tres temas se dan por interacción y una actividad mediada por el sujeto que es lo más central del paradigma, a partir de una actividad mediada en un entorno como lo señala Cole (1993), la mediación cultural es un hecho común demostrado por todos los hombres de todas las culturas, que apoyan a un proceso histórico de la vida del hombre.

Esto a partir del desarrollo de los conceptos espontáneos y científicos identificados por Vigotsky que son tres, los cuales define Hernández (2012), y estos son:

- Cúmulos inorganizados, los cuales se pueden generar una serie de agrupaciones de objetos, sin tener una base o sustento.
- Cúmulos complejos, se encuentran basados sobre criterios objetivos, pero pueden llegar a ser inestables y variar rápidamente.
- Conceptos verdaderos, conocimientos científicos que llegan a relacionarse de manera indistinta con los objetos, esto se da por la internalización de los conceptos.

En una segunda parte, Vigotsky integra las funciones psicológicas superiores, considerando que en la evolución psicológica existen dos líneas de desarrollo, que son:

- Las funciones psicológicas inferiores, se dan de acuerdo al proceso de desarrollo y maduración, estas pueden ser comunes entre los animales y el hombre, ya que ocurre en la filogenia.
- Las funciones superiores, son parte del desarrollo cultura; de acuerdo con Hernández (2012) van con la condición sociocultural y son determinantes como mediadores de situaciones de aprendizaje compartido.

A partir de estas dos partes de desarrollo; Vigotsky (1979), señala explícitamente acerca del concepto de internalización, de debe entenderse como la actividad reconstructiva, a partir de una actividad externa.

Considerando estas etapas, otro de los conceptos que son considerados medulares para el paradigma en la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), que es definida por Vigotsky (1979), como la como la distancia entre en nivel real de desarrollo determinada por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel

de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o la colaboración de un compañero más capaz.

En el ámbito educativo el adulto o guía, en un primer momento será el maestro que es definido por Medina (1996), como un agente cultural, que enseña en un contexto de prácticas y medios socioculturalmente determinados, y como mediador esencial entre el saber sociocultural y los procesos de apropiación de los alumnos.

Así mismo el maestro es el encargado de tener conocimientos espontáneos y científicos, que le permitirán planear una serie de acciones, junto con las curriculares institucionales, teniendo como objeto, promover el desarrollo de las funciones psicológicas superiores.

Considerando que para promover el desarrollo de las funciones psicológicas superiores, es necesario retomar la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), de Vigotsky que menciona, se tiene que dar un proceso de andamiaje que es el intento por enseñar saberes o contenidos por parte del maestro.

El andamiaje Baquero (1996), menciona que debe ser creado por el maestro con las siguientes características:

- Ajustable a necesidades del alumno, siendo que hay unos que ocupen apoyos más simples y otros más complejos
- Transitorio y temporal, hay tiempos en los cuales el alumno no requerirán apoyos o ayudas propuestas por el enseñante.
- Debe ser explicitado y tematizable considerando que se tome conciencia de la realización y mejora de aprendizaje ocurrida en un proceso de ayuda.

A partir de estas características, Lerner (1996), define que es el plantear problemas a partir de los cuales se reelaboran los contenidos escolares y se provee toda la información para la reconstrucción de los contenidos, propiciando redefiniciones sucesivas hasta alcanzar un conocimiento próximo al saber socialmente establecido, planteando problemas fuera de la escuela.

Sin embargo de una forma más simple la enseñanza se da mediante el uso de estrategias didácticas o actividades de enseñanza guiadas por el docente, que ayudarán a la construcción de los nuevos contenidos curriculares, primordialmente mediante actividades e interacción con el alumno.

El alumno a partir de esto, Hernández (2012), define que debe de ser entendido como un ser social, producto y protagonista de la múltiples interacciones sociales en que se involucra a lo largo de su vida escolar y extraescolar.

A partir de esto, el alumno reconstruye los conocimientos previos acompañado de una construcción que en colaboración con otros, genera su aprendizaje.

El aprendizaje generado por el alumno, es definido por Vigotsky (1979), como un proceso en esencial interactivo, pues presupone una naturaleza social específica y un proceso, mediante el cual los niños acceden a la vida intelectual de aquellos que lo rodean.

Considerando estos procesos revalorados en la concepción del aprendizaje desde la óptica de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), son:

- La conducta de imitación, que es necesaria para el proceso del traspaso de competencia del experto al novato
- El uso de discurso lingüístico, que son las preguntas, demandas, peticiones, apoyos, explicaciones, etc.

Este se evalúa analizándola desde dos aspectos, que son:

- La evaluación dinámica, en la que se revisan los procesos y no los productos, estableciéndose una relación entre el examinador y el examinado.
- La evaluación de aprendizajes escolares, que se centra únicamente en la revisión de productos.

Con ello, se puede verificar que en la educación, bajo un enfoque sociocultural se puede evaluar el aprendizaje por parte del alumno durante el proceso, y ya con el producto terminado.

Constructivista

El enfoque constructivista es uno de los polémicos en las últimas fechas, esto debido a los cuestionamientos que se siguen dando entorno a la construcción del aprendizaje del ser humano. Como bien lo maneja la propia palabra del paradigma es necesario analizar desde diversas posturas como se va construyendo el conocimiento, que como Riviére (1987), lo menciona toda posición constructivista resta al sujeto cognitivo como activo en un determinado desarrollo.

Para efectos del presente trabajo analizaremos principalmente a dos autores que son Jean Piaget, y L.S. Vigotsky.

Para Piaget, con una formación de biólogo se interesó por saber cómo se va desarrollando el conocimiento

de los seres humanos, mencionado por Brainerd (1978), es posible articular la teoría piagetiana sobre la base de tres ejes conceptuales:

- Estructura cognitiva, definida por Brainerd (1978), como la forma o patrón que toma la cognición de los individuos en cada uno de los estadios piagetianos, siendo bajo esta postura el esquema, es quien va guiando cada uno de los conocimientos según la evolución del ser humano.

Determinando Rosas y Sebastián (2008), que para Piaget, la estructura no es la presencia de unos u otros elementos, sino las relaciones que se establecen entre ellos; afirmando que la estructura es un todo, que tiene propiedades distintas de las que caracterizan a los elementos, propiedades, que son resultantes de las relaciones o composiciones entre otros elementos.

A partir de esto Piaget (1974/1980), sostiene que las estructuras son sistemas transformacionales, llamando transformación a una operación que transforma a un estado en otro, considerando que se establecen una serie de transformaciones internas y en relación al medio que son coherentes con la estructura misma.

La estructura es definida por Rosas y Sebastián (2008), una unidad caracterizada por leyes de transformación que le permiten expresarse y reconstruirse en elementos particulares. Los tipos de estructuras cognitivas que Piaget distingue de su teoría, son:

Los esquemas, que son vistas como unidades elementales de una estructura cognitiva humana y son entendidos por Piaget (1970), como:

- Figura, que es la coordinación de percepciones de diversa índole, que permiten configurar una imagen unitaria y relativamente estable de una entidad concreta.
- Plan, es la coordinación de acciones concretas en el medios, las cuales tienen una meta.

Las operaciones, son definidas por Rosas y Sebastián (2008), como coordinaciones de acciones interiorizadas, reversibles, agrupadas en sistemas de conjunto con leyes de totalidad. En ellas el sujeto no requiere interactuar con el objeto, este tipo de operaciones en las cuales las acciones interiorizadas tienen como objeto imágenes de objetos materiales que recibe el nombre de operaciones concretas.

Funciones cognitivas, determinan el desarrollo y cambio permanente, mencionado por Rosas y Sebastián (2008), Piaget propone dos variantes funcionales a la base de la cognición humana:

La organización, es definida por Piaget (1967/1985), como el principio en virtud del cual un organismo forma parte de su clase. Es un particular conjunto de interrelaciones que pueden ser materializadas por múltiples conjuntos de elementos, propio de un organismo o sistema, tal que si se produce un cambio en dicha combinación de relaciones el organismo pierde su identidad y deja de vivir. Este tipo de organización está ligada a una función de conservación que permite al individuo intercambiar elementos con el ambiente y reestructurar continuamente su organización.

La adaptación mencionada por Piaget; Rosas y Sebastián (2008), lo definen como la condición que permite la vida de un organismo en un medio, implicando la relación entre ambos tal que los cambios producidos en el medio pueden ser manejados por el organismo, sin que su organización se modifique. Este proceso de adaptación se da mediante la equilibración.

La equilibración es el proceso en que el sujeto integra un elemento a una estructura preestablecida en el sujeto, este consiste en:

- La asimilación, que es definida por Piaget (1975), ya que todo esquema asimilatorio tiene que alimentarse así mismo, es decir, a incorporar los elementos exteriores a él y compartirles con su naturaleza.
- La acomodación mencionada por Piaget, Hernández (2012), lo define como una reacomodación de los esquemas, lo cual es producto de la interacción de la información nueva.
- Contenidos de cognición, definido por Hernández (2012), son los elementos organizados de acuerdo a ciertas relaciones que encarnan en las prácticas las estructuras cognitivas de todo tipo.

En los contenidos de cognición, Piaget hace referencia a cuatro etapas ligadas al desarrollo cognitivo del ser humano, en las que resaltan las siguientes:

Etapas sensoriomotriz de 0 a 2 años. Etapa preoperacional de 2 a 7 años.

Etapas de operaciones concretas de 7 a 12 años.

Etapas de operaciones formales de los 12 años en adelante.

Considerando que de acuerdo a las etapas mencionadas anteriormente, cuando el sujeto se empieza a desarrollar surge una organización que se da mediante la asimilación y acomodación en las estructuras desarrolladas en cada una de las etapas.

La segunda postura que analizará es la de Vigotsky (1979), la cual su principal teoría es la histórico - cultural, en la cual existe una diferencia cualitativa entre las capacidades del ser humano y el resto de los animales.

Considerando la postura de Vigotsky, estructura que los procesos psicológicos del ser humano pueden ser distinguidos de los animales a partir de los procesos psicológicos, que los clasifica en:

- Los procesos psicológicos elementales, son definidos por Rosas y Sebastián (2008), como aquellos que hacen referencia a los procesos que son compartidos con otros animales, tales como la atención, la percepción, la memoria y el pensamiento.
- Los procesos psicológicos superiores, Vigotsky los clasifica en:

Rudimentarios, que son procesos en el que se ven implicadas acciones de tipo instrumental, caracterizado por signos desarrollados histórico - culturalmente, los cuales cambia por completo la naturaleza de los procesos psicológicos. Estos procesos son primarios del desarrollo del humano, caracterizado por la internalización de sistemas de mediación utilizados en actividades socialmente organizadas de tipo general.

Avanzadas, Wertsch (1988), las define como aquellas que se desarrollan a partir de la internalización de formas de mediación propias de contextos específicos.

La internalización de Vigotsky, hace referencia al origen social de los procesos psicológicos superiores, estructurado por Rosas y Sebastián (2008), se da a través de la formulación de su ley genética, en la que transforma el proceso en sí mismo cambiando una estructura y funciones.

La internalización también es definida por Vigotsky (1979), como la reconstrucción interna de una operación externa, siendo de gran importancia que hay una relación entre los procesos externos e internos, teniendo una inherencia.

La inherencia, es definida por Vigotsky (1995), como un indicador de una relación genética entre ambos planos. Es decir, el medio social y los instrumentos de mediación, a través de los procesos de internalización, teniendo un carácter formativo sobre los procesos psicológicos superiores.

Considerado por Rosas y Sebastián (2008), la internalización de nuevas formas de mediación y/o formas avanzadas ya internalizadas, se constituye un factor crucial en el desarrollo; siendo una parte importante del desarrollo teórico- práctico de esta noción realizada por Vigotsky, la cual se encuentra en torno al concepto de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP).

La Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), es estructurada por Vigotsky (1979), como aquella que se basa en la premisa de que el aprendizaje va siempre en el remolque de desarrollo, mediante este concepto se rescata la relación, entre aprendizaje y desarrollo cognitivo; defendiendo la concepción del aprendizaje como un factor que lleva hacia adelante el desarrollo.

Con ello la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), propuesta por Vigotsky menciona que el ser humano se encuentra en una zona, en la cual su aprendizaje está estable, cuanto está en movimiento es la continuación que lleva al individuo a una Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), esto mediante un andamiaje en la que se debe generar un aprendizaje mediante las leyes de la asociación para conformar una nueva estructura de generalización.

En educación el encargado de apoyar a la generación de un nuevo aprendizaje, es el maestro, que es visto como un agente encargado de encaminar sus esfuerzos, promoviendo el desarrollo psicológico y la autonomía del educando, así mismo debe generar una atmosfera de reciprocidad, de respeto y autoconfianza para el alumno; así mismo debe de ser adecuado para las actividades cooperativas intencionales que promuevan los intercambios de puntos de vista, y aparición de conflictos sociocognitivos para generar el aprendizaje estructurante.

Las actividades deberán ser señaladas en el proceso de enseñanza, en el que se proponen estrategias y procedimientos que faciliten las actividades progresivas de reconstrucción del saber enseñar, lo que requiere un estudio minucioso de la psicogénesis de los distintos contenidos impartidos en la escuela.

Por su parte el alumno, debe de ser un sujeto activo que posee un determinado nivel de desarrollo cognitivo, el cual elabora constantemente una serie de interpretaciones o construcciones de ciertos contenidos escolares.

Esta construcción se da por medio del aprendizaje, proceso en el cual el ser humano va generando las estructuras conceptuales, así mismo debe de identificar similitudes y clasificar conceptos, para poder construir uno propio con la combinación de otras construidas.

En el aprendizaje Driver (1986), menciona que se tiene un papel esencialmente activo de quien aprende, considerando en el aprendizaje las siguientes características de una visión constructivista:

- La importancia de los conocimientos previos, de las creencias y motivaciones de los alumnos.
- Establecimiento de relaciones entre los conocimientos para construcción de mapas conceptuales y ordenación de contenidos.
- La capacidad de construir significados a base de reestructurar conocimientos previos.
- Los alumnos auto- aprenden dirigiendo sus capacidades a ciertos contenidos y construyendo ellos mismos el significado de esos contenidos.

Con estos aspectos, se puede considerar que el aprendizaje es un producto natural de experiencias previas encontradas en el ser humano y reestructuradas por el mismo, siendo modificadas para obtener el nuevo aprendizaje.

La manera de verificar el nuevo aprendizaje, es por medio de la evaluación que es el proceso de reconstrucción y construcción de los distintos saberes culturales, más centrado en los procesos relativos a los estados de conocimiento y menos productos.

Marco Referencial

México se encuentra ubicado en el hemisferio norte, entre los paralelos $14^{\circ} 13' 27''$ de la desembocadura del río Suchiate, así como en el paralelo $32^{\circ} 43' 06''$ que pasa por la confluencia del río Gila con el Colorado.

El territorio nacional de acuerdo a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (2013), en su artículo 42°, en las fracciones I, II, III, IV, V y VI; se comprende de las partes integrantes de la Federación, de las islas, incluyendo arrecifes y cayos en los mares adyacentes, las islas Guadalupe y Benito Juárez; la plataforma continental, los zócalos submarinos; las aguas de los mares territoriales, los mares interiores y el espacio aéreo situado sobre el territorio nacional.

Considerando que por las partes integrantes de la Federación, el artículo 43° Constitucional (2013) menciona que son los estados de: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Campeche, Coahuila de Zaragoza, Colima, Chiapas, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán, Zacatecas y el Distrito Federal, mismos que se encuentran ilustrados en la figura 4 México.



Figura 4. México

En México, que se encuentra conformado por los elementos mencionados anteriormente, se tiene el derecho constitucional a la educación esto manifestado en el artículo 3°, que menciona “todo individuo tiene derecho a recibir educación; siendo el Estado el encargado de impartir la educación preescolar, primaria, secundaria y media superior; teniendo un carácter de obligatoriedad”.

Considerando lo manifestado en el artículo 3° constitucional y centrándose en la educación secundaria que es un elemento esencial de la investigación, actualmente en México, de acuerdo al Informe de las Principales Cifras del Sistema Educativo Nacional (2012), se cuentan con 6 340 232 alumnos, distribuidos en 3 201 483 hombres y 3 138 749 mujeres.

Estos alumnos se encuentran atendidos por 37 222 escuelas, de las cuales 320 653 son públicas y 4 569 privadas, mismas que cuentan con el apoyo de 394 947 docentes distribuidas entre ellas. En efectos de las escuelas secundarias públicas, 3 368 tienen un sostenimiento de tipo federal y 29 285 son de sostenimiento estatal.

Considerando este panorama general nacional, la presente investigación se desarrolla en el estado de Aguascalientes que es un uno de los integrantes de la Federación manifestado en el artículo 43° constitucional.

Aguascalientes

El estado de Aguascalientes ubicado en las coordenadas entre paralelos $22^{\circ} 05'$ y $21^{\circ} 37'$ de altitud norte, los meridianos de $102^{\circ} 03'$ y $102^{\circ} 36'$ de longitud oeste; altitud de entre 1400 y 2500 msnm. Cuenta con once municipios que son: Asientos, Calvillo, Cosío, San Francisco de los Romo, San José de Gracia, Tepezalá, El Llano, Pabellón de Arteaga, Asientos, Jesús María y Aguascalientes, siendo este último la capital de estado, mismos que se muestran en la figura 5 Aguascalientes.

En el censo de población realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en el 2010 el estado de Aguascalientes cuenta con una población total de 1 184 996 personas, distribuidas en 608 258 mujeres y 576 538 hombres.



Figura 5. Aguascalientes

La presente investigación se realiza en el municipio capital del estado de Aguascalientes, mismo que cuenta con una superficie de 960,5 km², y con una población total de acuerdo al censo realizado en el 2010 por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), de 834,498 personas equivalentes al 67 % de la población total del estado.

De acuerdo a la población manifestada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en el Plan de Desarrollo Municipal (2010), la población del municipio capital de Aguascalientes está constituida por 51,52 % de mujeres y 48,8 % de hombres.

La cantidad de habitantes, de acuerdo a su edad se puede observar en la figura 6 distribución de habitantes, que se encuentra distribuida, con una mayor concentración en los habitantes con una edad de entre los 10 y 24 años, siendo considerados dentro del país como una población joven.

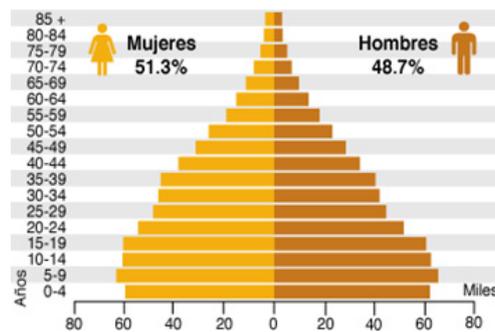


Figura 6. Distribución de Habitantes

Ante estas características de la capital del estado de Aguascalientes, la presente investigación se realiza en el ámbito educativo, que se encuentra dividido en nueve coordinaciones, que son: centro, pocitos, norte, CONAFE, Jesús Terán, Ojocaliente, Morelos, Insurgentes, Sur, Oriente, etc.

Considerando las características de la capital del estado de Aguascalientes, y su distribución escolar; la presente investigación se realiza en dos instituciones privadas, que son: Colegio Pascal A.C., perteneciente a la coordinación centro y el Colegio Paulo Freire de la coordinación pocitos.

Colegio Pascal A.C.

El Colegio Pascal A.C. con una clave escolar PST0005H, perteneciente a la coordinación centro se encuentra ubicado en la calle Juan de Montoro #411, en la colonia centro de la capital del estado de Aguascalientes, en la figura 7 Colegio Pascal A.C se puede observar la fachada.



Figura 7. Colegio Pascal A.C.

Las instalaciones con las que cuenta son las siguientes:

- 11 Salones
- 1 Salón de cómputo
- 1 Dirección
- 1 Sala de maestros

El personal con el que cuenta la institución es el siguiente:

- 1 Director
- 1 Subdirector
- 1 Coordinador académico
- 16 Maestros
- 2 Control escolar
- 1 Secretaria
- 2 Prefectas
- 2 Conserjes

Actualmente el Colegio Pascal A.C., en sus instalaciones y con el personal que cuenta, atiende a 114 estudiantes los cuales se encuentran distribuidos en los grados como se muestra en la figura 8 Alumnos - Pascal.

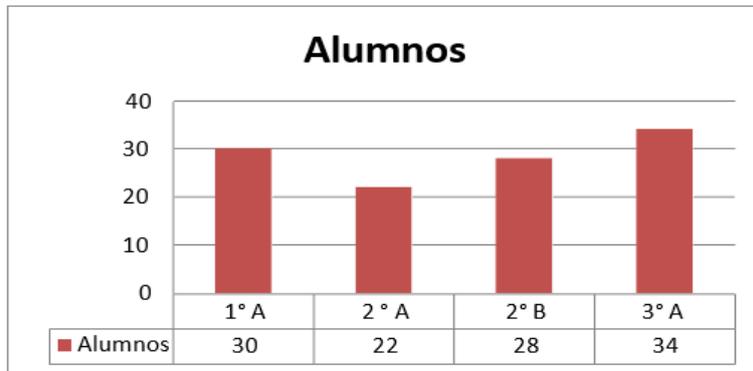


Figura 8. Alumnos - Pascal

De acuerdo a la figura 8 Alumnos - Pascal, se puede apreciar que el grupo con en el que se tiene una mayor cantidad de alumnos es el de 3° de secundaria que se encuentra conformado por 34 alumnos, seguido de 1° de secundaria con 30 alumnos, 2° B de secundaria con 28 alumnos y 2° A de secundaria con 22 alumnos.

Considerando estos elementos, el Colegio Pascal A.C., será tomado en cuenta como parte de los participantes de la presente investigación.

Colegio Paulo Freire

El Colegio Paulo Freire con una clave escolar PST0006G, perteneciente a la coordinación pocitos se encuentra ubicado en la calle Primavera #119, en la colonia san Marcos de la capital del estado de Aguascalientes, en la figura 9 Colegio Paulo Freire se puede observar la fachada



Figura 9. Colegio Paulo Freire

Las instalaciones con las que cuenta son las siguientes:

- 6 salones.
- 1 salón de cómputo.
- 1 dirección.
- 1 sala de maestros.

El personal con el que cuenta la institución es el siguiente:

- 1 Director.
- 1 Subdirector.
- 9 Maestros.
- 1 Secretaria.
- 1 Prefectas.
- 1 Conserjes.

Actualmente el Colegio Paulo Freire, en sus instalaciones y con el personal que cuenta, atiende a 80 estudiantes los cuales se encuentran distribuidos en los grados como se muestra en la figura 10 Alumnos - Paulo.

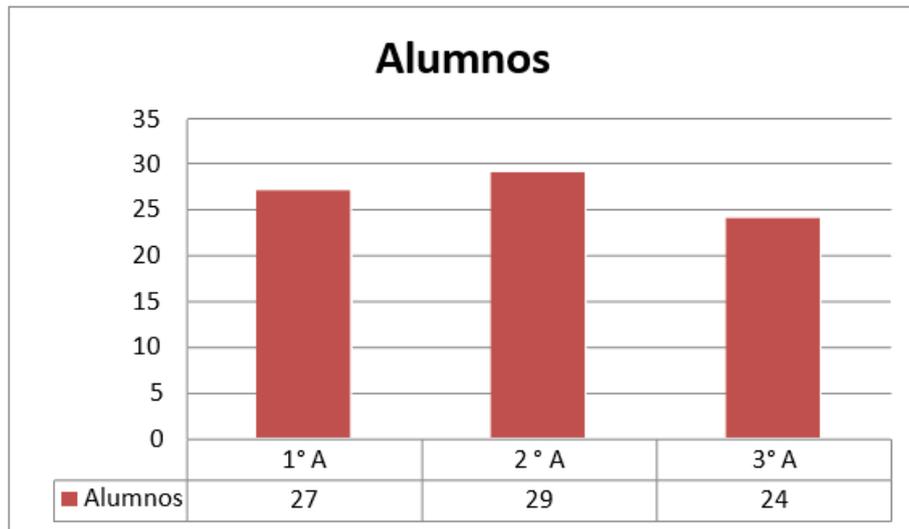


Figura 10. Alumnos - Paulo

De acuerdo a la figura 10 Alumnos - Paulo, se puede apreciar que el grupo con el que se tiene una mayor cantidad de alumnos es el de 3° de secundaria que se encuentra conformado por 34 alumnos, seguido de 1° de secundaria con 30 alumnos, 2° B de secundaria con 28 alumnos y 2° A de secundaria con 22 alumnos.

Considerando estos elementos, el Colegio Paulo Freire, será tomado en cuenta como parte de los participantes de la presente investigación.

Investigaciones Previas

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), han modificado la forma en como el ser humano se comunica e interactúa, a partir de su integración a la sociedad han sido vistas como principal palanca de transformaciones en el mundo contemporáneo.

Ante esta perspectiva Carlota Pérez (2002), nos cita que la humanidad se encuentra en una transformación tecnológica sin precedentes, que sin embargo repercute de forma global considerando que para efectos de la presente investigación se abordará desde un punto de vista de la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), a la educación.

Con ello se ha revisado la viabilidad principalmente por la postura de Sancho (2010), que menciona que las investigaciones en los próximos años, de acuerdo a los organismos internacionales se orientará en el desarrollo y uso de las tecnologías de digitales para mejorar la educación, entornos de aprendizaje innovadores, la escuela del futuro, etc.

Considerando los cambios de la sociedad actual y la viabilidad de la investigación se ha decidido revisar cinco investigaciones previas de forma individual analizando la postura del autor, el entorno en el que se realizó, el método que se utilizó, los resultados obtenidos, etc., las investigaciones a revisar son las siguientes:

- Educación y nuevas tecnologías de la información y la comunicación: ¿hacia un paradigma educativo innovador?
 - Tecnología educativa en el salón de clase.
 - Las TIC y los nuevos paradigmas educativos: la transformación de la escuela en una sociedad que se transforma.
 - Análisis de los estilos de aprendizaje y las TIC en la formación personal del alumnado universitario a través del cuestionario REATIC.
 - Las TIC y los nuevos modelos educativos.

En la primera investigación de Barriga (2008), llamada “Educación y Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), ¿Hacia un paradigma educativo innovador?”, hace referencia a que en la actualidad se plantea una gran potencialidad en los usos educativos de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), pero no que no se está viendo reflejada.

La preocupación central mostrada por Díaz es la obsolescencia de la enseñanza receptivo transmisiva y plantea una diversidad de problemas en situaciones causadas referidas a la introducción de modelos innovadores soportados por las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).

En su análisis referencia que en la actual educación se pretende innovar a través de la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), el punto de partida importante es de reconocer que el conocimiento se convierte en el elemento central de la actual dinámica social y se ubica en el corazón de los nuevos modelos educativos.

Para que se de una nueva formulación del sistema educativo, será necesario crear diseños educativos flexibles centrados en el alumno y en la construcción conjunta del conocimiento, no en la transmisión de información.

Para poder integrar de forma adecuada las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), será necesario el desarrollo de la alfabetización digital, proporcionando a los alumnos acceso a datos reales, ofreciéndole los medios, involucrándolos activamente en la discusión de casos y para ello se necesita que el alumno tenga la competencia de la literacidad que es la capacidad de hacer, encontrar, evaluar y manejar datos en una biblioteca o página electrónica.

La conclusión a la que llega es que se necesitan crear nuevas teorías de diseño educativo con el fin del uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), que vaya de acuerdo con las necesidades actuales, a fin de lograr un conocimiento útil para la resolución de problemas relevantes con un sentido social.

En la segunda investigación de Martínez (2010), llamada “Tecnología educativa en el salón de clase”, se analiza el impacto de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), en las instituciones de educación superior en México, mencionando que se han hecho cuantiosas inversiones en infraestructura tecnológica, sin embargo en el proceso de integración de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), a la dinámica de enseñanza aprendizaje se ha experimentado un avance casi nulo en la mayoría de los casos.

Con el estudio se levanta la paradoja de que el desarrollo de tecnología no ha ido a la par en el avance pedagógico.

El diseño de la investigación consistió en un estudio *ex post facto*, con un enfoque cuantitativo basado en un diseño no experimental, con un alcance de tipo descriptivo - correlacional a una muestra de 629 alumnos del área de informática.

La conclusión obtenida fue que se puede visualizar que el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), estimula y favorecen a los alumnos con buen desempeño académico; sin embargo no se puede afirmar que el uso mejora el desempeño académico de los alumnos universitarios del área de informática. Martínez (2010), recomienda realizar nuevamente repetir el estudio en otra institución, con el fin de comparar si realmente los resultados son correctos.

En la tercera investigación, Carneiro (2010), llamada “las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), y los nuevos paradigmas educativos: la transformación de la escuela en una sociedad que se transforma”; realiza un análisis para entender el reto generado las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), en la educación hacia una transformación de paradigma.

La propuesta que realiza es una triple transformación de paradigma en la educación con las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC):

1. Se debe de pasar de una educación industrial a una educación como servicio, en que la educación no debe ser un servicio uniforme de educación y que la pluralidad es la única garantía de respeto por la dignidad humana.
2. Escuelas que aprenden, propuesta mencionada en el informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), que hace referencia a los cuatro aprendizajes, los verdaderos pilares de la escuela del siglo XXI que son: aprender a ser, aprender a conocer, aprender a hacer y aprender a vivir juntos.
3. La construcción de los aprendizajes: conocer por participación y no solo por control.

Con este cambio triple de paradigma en la educación y la integración de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), permitirá que la persona se involucre en la construcción de su conocimiento haciendo referencia que la ciencia cognitiva de Piaget plantea a las personas como sujetos constructores de su conocimiento y no solo registran todo lo que el mundo les muestra.

En la cuarta investigación de Moya (2011), llamada “Análisis de los estilos de aprendizaje y las TIC en la formación del alumnado universitario a través del cuestionario REATIC”, en el que menciona que la educación se enfrenta a grandes retos, en el que debe solventar las dificultades y cambios en los que se ve envuelta, contemplando la presencia de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), en los procesos educativos y desarrollo de las estructuras cognitivas acorde con las nuevas realidades del aprendizaje.

Moya (2011), considera que es de gran importancia que los docentes contemplen los estilos de aprendizaje de los alumnos para potenciar las habilidades mentales y lograr un aprendizaje más significativo.

En la investigación realizada se argumenta la influencia de los estilos de aprendizaje y las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), en la formación del alumnado.

El diseño de la investigación fue con un enfoque cuantitativo un método no experimental con un alcance descriptivo - correlacional, a una muestra de 146 alumnos a los que se les aplicó el cuestionario REATIC.

A la conclusión que se llegó con la investigación es que las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), tienen un protagonismo importante en el alumnado aunque no se observó un estilo predominante.

En la quinta investigación de Gómez (2012), llamada "Las TIC y los nuevos modelos educativos", cita que la educación debe adaptarse a la sociedad de la información del siglo XXI, en la cual se enfrentan nuevos retos educativos ante un nuevo perfil de alumnos, los alumnos nativos digitales fruto de la sociedad tecnificada.

Gómez (2012), hace referencia que el profesorado debe estar consciente de que el proceso educativo es algo vivo y como tal evoluciona, por lo mismo no existe una práctica docente estática.

En cuanto a la educación hace énfasis que no es un patrimonio de los centros sino de todos los agentes de socialización, en el cual no todos los agentes socializadores pretenden construir personas críticas, autónomas e independientes; sino que miran el entono de los jóvenes para alcanzar sus intereses con frecuencia económicos y comerciales.

Con la sociedad tecnificada generada por la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), las nuevas orientaciones pedagógicas proponen un aprendizaje significativo fundamentado en un modelo pedagógico constructivista y comunicativo.

Siendo de gran importancia que para mantener un círculo de sociedad - cultura - educación es necesario que el sistema de enseñanza del siglo XXI se adapte a la nueva sociedad tecnificada, y para ello deberán plantearse nuevos modelos compatibles con el alumnado de nuestros días.

Los dos principales agentes afectados son:

- El alumno, ya que se debe buscar que emplee las tecnologías más allá del entretenimiento, exigiendo la búsqueda, valoración, selección estructuración aplicación de la información para elaborar un conocimiento útil con el que se deben afrontar las situaciones problemáticas que se presente.
- El profesor, debe organizar la interacción alumnado - fuente de información, sobre todo guiando los procesos de búsqueda, análisis, selección, interpretación, síntesis y difusión de la información.

Con este análisis realizado de los retos a los que se enfrenta la educación actualmente, Gómez (2012), propone un nuevo modelo educativo en el que se tome en cuenta a la sociedad tecnificada en la cual se pueda ver una mejora en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Ante este panorama, se puede verificar la viabilidad de realizar la investigación en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), en el aprendizaje de los alumnos de educación secundaria, ya que con la postura de Barriga (2008), se puede dar sustento a que hace falta un nuevo modelo que involucre a los estudiantes en el acceso a datos, para que obtengan la competencia de la literacidad.

CONCLUSIONES

El análisis de los distintos paradigmas educativos permite comprender cómo ha evolucionado el proceso de enseñanza-aprendizaje y la manera en que los estudiantes interactúan con el conocimiento. El conductismo contribuyó con estrategias de control y refuerzo de la conducta, mientras que el cognitivismo aportó una visión más profunda sobre la estructura mental del aprendizaje. El enfoque psicogenético explicó el desarrollo del conocimiento en etapas, y el sociocultural destacó la relevancia del entorno y la interacción social en la construcción del conocimiento.

El constructivismo ha logrado integrar estas perspectivas, enfatizando la importancia de la participación activa del estudiante en su propio aprendizaje. En este contexto, el uso de las TIC ha revolucionado los métodos educativos, ofreciendo nuevas oportunidades para la personalización del aprendizaje y la adquisición de competencias digitales. Sin embargo, su implementación efectiva requiere superar desafíos como la equidad en el acceso a la tecnología, la capacitación docente y la adaptación de los modelos pedagógicos tradicionales.

El futuro de la educación depende de la capacidad de combinar estos enfoques con las herramientas tecnológicas disponibles, garantizando que el aprendizaje no solo sea significativo, sino también accesible para todos los estudiantes.

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. Badía 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: Amorroutu; 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 [Internet]. 2013 Jul 4 [citado 2013 Jul 4]. Disponible en: www.qmtltda.com/.../G.../la%20pedagogia%20contemporanea.pdf

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 [Internet]. 2013 Jul 4 [citado 2013 Jul 4]. Disponible en: <http://deconceptos.com/ciencias-sociales/escuela>
50. Definición de. [Internet]. 2013 Jul 4 [citado 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). [Internet]. 2013 Oct 2 [citado 2013 Dic 12]. 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 [Internet]. 2012 Mar 10 [citado 2012 Mar 10]. Disponible en: <http://scientific-european-federation-osteopaths.org/es/prueba-estadistica>
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. Consultado el 29 de noviembre de 2013.
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: Jurisdicciones+; 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

Ninguno.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Guillermo Alejandro Zaragoza Alvarado.

Curación de datos: Guillermo Alejandro Zaragoza Alvarado.

Análisis formal: Guillermo Alejandro Zaragoza Alvarado.

Redacción - borrador original: Guillermo Alejandro Zaragoza Alvarado.

Redacción - revisión y edición: Guillermo Alejandro Zaragoza Alvarado.