

p-ISSN 1315-4079 Depósito legal pp 199402ZU41  
e-ISSN 2731-2429 Depósito legal ZU2021000152

*Esta publicación científica en formato digital es  
continuidad de la revista impresa*

# Encuentro Educativo

Revista Especializada en Educación



**Universidad del Zulia**

Facultad de Humanidades y Educación

Centro de Documentación e Investigación Pedagógica

**Vol. 30**

**Nº 1**

**Enero - Junio**

**2 0 2 3**



p-ISSN 1315-4079 ~ Depósito legal pp 199402ZU41  
e-ISSN 2731-2429 ~ Depósito legal ZU2021000152

# **Encuentro Educativo**

Revista Especializada en Educación

---

Vol. 30 (1) enero - junio 2023

CENTRO DE DOCUMENTACIÓN E INVESTIGACIÓN PEDAGÓGICA  
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN ~ UNIVERSIDAD DEL ZULIA  
MARACAIBO, VENEZUELA



# Encuentro Educativo

Revista Especializada en Educación

e-ISSN 2731-2429 ~ Depósito legal ZU2021000152

## Contenido

---

Vol. 30 (1) enero – junio 2023

---

### Editorial

#### Estadística en la investigación científica

*Statistics in scientific research*

Edwin Rafael Carrasquero Cabrera ..... 8

### Artículos

#### Excelia: recurso digital tecno-didáctico de valores agregados a Excel

*Excelia: digital techno-didactic resource of added values to Excel*

Edwin Rafael Carrasquero Cabrera ..... 11

#### Modelo de gestión del conocimiento para el Laboratorio Clínico de la Escuela de Bioanálisis-Universidad del Zulia

*Knowledge management model for the Clinical Laboratory of the School of Bioanalysis-University of Zulia*

Maribel Sindas; Wendy Velazco y Omaira Añez ..... 32

#### Educación matemática desde la etnomatemática para maestros en formación en el contexto Wayuu

*Mathematics education from ethnomathematics for teachers in training in the Wayuu context*

José Manuel Flórez Torres y Yahn Jesús Benítez Perdomo ..... 55

#### Promoción de actitudes positivas hacia la vejez en niños y adolescentes marabinos

*Promoting positive attitudes towards old age in Maracaibo's children and adolescents*

Marhilde Sánchez de Gallardo; Marisela Árraga Barrios y Ligia Pirela de Faría ..... 77

<b>Realidad aumentada en la enseñanza de la geometría: percepción del docente</b>	
<i>Augmented reality in geometry teaching: teacher perception</i>	
Luis Manuel Barrios Soto y Mercedes Josefina Delgado González .....	103
<b>Función de los fundamentos epistemológicos en investigación sobre la enseñanza de la geografía</b>	
<i>Role of epistemological foundations in research on the teaching of geography</i>	
José Armando Santiago Rivera .....	125
<b>Tecnologías del aprendizaje y el conocimiento para el aprendizaje significativo crítico de los métodos ópticos de análisis</b>	
<i>Learning technologies and knowledge for critical meaningful learning of optical analysis methods</i>	
Cristina Uzcátegui y Xiomara Arrieta .....	140
<b>Enseñanza y aprendizaje de la lectura crítica. Una revisión teórica</b>	
<i>Teaching and learning critical reading. A theoretical review</i>	
Diego Armando Sanabria Yaruro .....	161
<b>Perfil del estudiante universitario venezolano</b>	
<i>Profile of the Venezuelan university student</i>	
Deninse Farías y Javier Pérez .....	181
<b>Diseños de investigación en educación: Una aproximación teórico-práctica</b>	
<i>Research designs in education: A theoretical-practical approach</i>	
Ramón Labarca-Rincón y Nelly Valecillos Gómez .....	202
<b>Desarrollo de competencias: base para el aprendizaje significativo de la química en estudiantes de educación básica</b>	
<i>Skills development: basis for meaningful learning of chemistry in elementary school students</i>	
Marta Isabel Delgado Mora .....	221
<b>Tecnologías de la información y la comunicación en el contexto educativo: entramado ético aún por dilucidar</b>	
<i>Information and communication technologies in the educational context: ethical framework still to be elucidated</i>	
Henry Alberto Rodríguez y Julio César Pulgar .....	241

<b>La investigación del ayer como un prólogo para los estudios del futuro</b>	
<i>Yesterday's research as a prologue for future studies</i>	
Vanessa Alexandra Briceño Matheus e Isidro Manuel Galea Álvarez .....	261
<b>Ensayo</b>	
<b>Filosofía, investigación y educación: Relaciones e implicaciones en el contexto actual</b>	
<i>Philosophy, research and education: Relations and implications in the current context</i>	
José Alvarado .....	277
<b>Experiencia</b>	
<b>Función y el ejercicio del liderazgo del tutor de tesis de grado. Una experiencia personal</b>	
<i>The role and exercise of leadership of the degree thesis tutor. A personal experience</i>	
Nubia García Yamín .....	288
<b>Instrucciones a los Autores / Instructions to Authors .....</b>	<b>300</b>

## Encuentro Educativo

e-ISSN 2731-2429 ~ Depósito legal ZU2021000152

Vol. 30 (1) enero - junio 2023: 8-10

---

## Editorial

### Estadística en la investigación científica

En nuestro ambiente universitario, sobre todo en el nivel de maestría y con el estudiante como actor principal, sin excluir al docente, es bien conocido el síndrome TMT (Todo Menos Tesis), con nombre y efecto similar a la TNT (Trinitrotolueno), dado que esta insuficiencia obstruye, con cierta frecuencia, el sueño de culminar con éxito sus estudios. Esto, generalmente debido a la falta de dominio de los métodos estadísticos, sobre todo en la parte de cálculo, debilidad observable cuando los educandos intentan realizar sus tareas numéricas sobre los resultados de las investigaciones que abordan. Todo docente de la materia sabe que este tipo de actividad se compone de dos fases: primera, la parte aritmética con cierto nivel de dificultad para la mayoría de los estudiantes y segunda, la interpretación de la medida obtenida en el contexto de estudio, caracterizada por ser de mayor facilidad.

Esta problemática, del dominio de la Estadística, no es solamente de nuestro entorno nacional, trasciende el subcontinente suramericano y quizás más allá. Como muestra de ello, Oviedo, Souza y Bueno, publicaron en el año 2021 los resultados de su investigación titulada *Dificultades en la enseñanza y el aprendizaje de la Estadística*, que abordaron con el objeto de comprobar esta situación en Perú y Brasil, entre los años 2009 a 2017. Los resultados indicaron las dificultades que presentan, tanto de alumnos de nivel básico y universitario como de docentes activos y en formación. Agregan que, la enseñanza es bastante formalizada (matematisada, quiere decir), lo cual implica inconvenientes para su aprendizaje. La formación específica de los docentes de nivel primario y secundario en el área de estadística es poco.

Se concluye en esa investigación, la presencia de esta importante ciencia de los datos en la vida cotidiana, por lo tanto es necesaria una cultura con tendencia hacia la enseñanza de la interpretación de sus resultados y no con énfasis en la fase de cálculo, tiempo que puede emplearse para el dominio de las competencias sobre el manejo de los programas estadísticos, entre otros el SPSS y el Excel, este último de



caracterizada versatilidad y permeabilidad que permite el aditamento de nuevas funciones programadas por los mismos estudiantes y profesores.

Se evidencia por lo tanto la necesidad de precisar esta situación con el fin de erradicarla. El problema, podría pensarse, está en la primera fase de la tarea estadística, donde se presentan las operaciones matemáticas, detalle que es posible suavizar con el uso del software y no insistir con la tradicional aritmetización de esta importante metodología. Sin embargo, se ha observado docentes que se limitan al cálculo de las medidas estadísticas y esto genera deserciones en los estudiantes y apatía por la asignatura. No se muestra el vínculo con la investigación, desaprovechando el uso de la tecnología, como lo son el software estadístico y la hoja de cálculo de Excel.

Por otro lado, es notable una posible relación con la estadística y la investigación. Entonces vale preguntarse: ¿Cuándo usar estadística en la investigación científica? En la actualidad reina el paradigma dual de las investigaciones cuantitativas y cualitativas. Las primeras se identifican con el uso de las estadísticas, son replicables buscando objetividad mediante el objeto de estudio; por el contrario, las segundas no utilizan estadísticas y son subjetivas e irreplicables. Algunos autores hablan ya de investigaciones mixtas, como el texto Metodología de la investigación de Hernández-Sampieri y Mendoza (2018).

En todo caso, hay quienes se inclinan por el uso de las estadísticas en sus investigaciones y no temen hacer un enfoque cuantitativo; y hay quienes prefieren no usarlas por sus debilidades en el manejo de éstas y prefieren llevar a cabo una investigación sin el uso de las mismas y por esa razón se inclinan por el enfoque no numérico. En este sentido, puede verse que el dominio de la ciencia de los datos, es un factor para decidir el enfoque de investigación.

No obstante, existe un factor muy determinante para decidir si usar la estadística o no: el tamaño de la cantidad de elementos o sujetos a estudiar. Llámese población o muestra, si dicho conjunto está conformado por una determinada cantidad de elementos, mayor de 50, obligatoriamente se tendrá que usar las estadísticas para sintetizar el comportamiento de la variable en estudio. El enfoque cualitativo sería muy extenso y tal vez sea improductivo. Se recomienda por consiguiente el cuantitativo.

Si, por el contrario, la cantidad sujetos en estudio es pequeña, las medidas obtenidas serían no significativas estadísticamente; es decir, tendrían poco valor veritativo. Imagínese una muestra de tamaño  $n = 2$ , entonces 1 equivaldría al 50%, lo cual exagera el concepto de *la mitad de los sujetos* brindándole una mayor incertidumbre que el que representa dicho porcentaje. En consecuencia, se sugiere abandonar el enfoque cualitativo para dicha investigación.

Si el enfoque que se decidió es el positivista o cuantitativo, debe identificarse qué estadística usar en el marco metodológico, en la parte *Plan de análisis de los*

*resultados*. En nuestro contexto es usual las investigaciones de alcance descriptivo univariante para los postgrados con niveles de maestría y con análisis inferencial para el caso de los doctorados. Para el primer nivel, donde se usa generalmente la escala Likert, se sugiere desde estas líneas el uso de las frecuencias porcentuales, acompañadas del gráfico diagrama de barras, para las respectivas alternativas de respuestas de esa escala, pudiendo agregarse un baremo para la frecuencia mayor. También puede usarse el análisis sugerido para el caso doctoral.

Para el doctorado, en el análisis descriptivo, se sugiere el manejo de la media aritmética y revelar su tendencia con su respectivo baremo según la escala Likert, acompañada de la desviación estándar, también con su propia escala de categorización, para identificar la representatividad de dicha media aritmética sobre el grupo numérico que la generó. Para el análisis inferencial, se sugiere la prueba No Paramétrica de Chi Cuadrado y así evidenciar si existen diferencias significativas en las frecuencias de las alternativas de la escala Likert y comprobar que la tendencia del promedio del análisis descriptivo es estadísticamente significativa. En este nivel no son necesarios los gráficos estadísticos.

Finalmente concluyo, el usuario de los métodos estadísticos, sea estudiante, profesor o investigador en general, debe inclinar su atención para la interpretación de las medidas obtenidas en el contexto de su estudio, que permita describir una realidad; también apoyar o rechazar una premisa o hipótesis previa al estudio, referida al comportamiento de una variable estadística. Para ello, debe conocer el concepto de cada medida o técnica utilizada, así: un *promedio* indica una tendencia, una *desviación estándar* o una *varianza* sugiere una representatividad, un *porcentaje* representa una acumulación, la *curtosis* indica una concentración o no alrededor de la media aritmética de una distribución simétrica. No temer a la aritmetización; es erradicable mediante el uso de la tecnología del software estadístico o con aplicaciones de la hoja de cálculo de Excel.

**Edwin Rafael Carrasquero Cabrera**

Director del Centro de Estudios Matemáticos y Físicos  
(CEMAFI)

## Encuentro Educativo

e-ISSN 2731-2429 ~ Depósito legal ZU2021000152

Vol. 30 (1) enero- junio 2023: 11-31

---

### **Excelia: recurso digital tecno-didáctico de valores agregados a Excel**

*Edwin Rafael Carrasquero Cabrera*

*Centro de Estudios Matemáticos y Físicos. Facultad de Humanidades y Educación. Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela.*

*ercaca093@gmail.com*

*<https://orcid.org/0000-0001-6418-9365>*

---

#### **Resumen**

El dominio de la estadística ha sido privilegio de muy pocos, factor adverso en ocasiones del éxito de las tareas académicas y se contraponen a su aprendizaje, además de presentar limitaciones de herramientas tecnológicas modernas en apoyo a la labor de la enseñanza, impidiendo visualizar los conceptos que hasta hoy han lucido abstractos. Este trabajo tuvo por objetivo explicar el proceso de construcción de un recurso digital tecno-didáctico con valores agregados a Excel para la realización de las actividades estadísticas. Teóricamente, se sustentó en autores como Moreno y Rodríguez (2023), Oviedo, Souza y Bueno (2021), Pérez et al. (2018), Bologna (2011), Johnson y Kuby (2008). La metodología utilizada fue documental, de tipo descriptiva y aplicada. La construcción se realizó a partir de algunas funciones propias de Excel, con apoyo de la protección de documentos, funciones lógicas y algunos artificios matemáticos. Como producto de esta investigación, se tienen aplicaciones que se pueden combinar y personalizar según el interés de docentes y estudiantes, agrupadas en tres categorías: calculadora estadística, procesador de datos y recurso instruccional. Finalmente, se considera de gran interés este producto por los múltiples beneficios, sobre todo en ahorro de tiempo y bajo nivel de dificultad en su uso, pues solo se deben introducir los datos y resta al usuario interpretar los resultados a la luz de su contexto teórico.

**Palabras clave:** Excelia; recurso digital; calculadora estadística; procesador de datos; recurso instruccional.

## Excelia: digital techno-didactic resource of added values to Excel

---

### Abstract

The domain of statistics has been the privilege of very few, a factor that sometimes adversely affects the success of academic tasks and opposes their learning, in addition to presenting limitations of modern technological tools that support the work of teaching that prevent visualizing the concepts. that until today have looked abstract. The objective of this work was to explain the construction process of a techno-didactic digital resource with values added to Excel for carrying out statistical activities. Theoretically, it was based on authors such as Moreno and Rodríguez (2023), Oviedo, Souza and Bueno (2021), Pérez et al. (2018), Bologna (2011), Johnson and Kuby (2008). The methodology used was documentary, descriptive and applied. The construction was made from some of Excel's own functions, with the support of document protection, logical functions and some mathematical tricks. As a product of this research, there are applications that can be combined and customized according to the interest of teachers and students, grouped into three categories: statistical calculator, data processor, and instructional resource. Finally, this product is considered of great interest due to its multiple benefits, especially in saving time and low level of difficulty in its use, since only the data must be entered and it remains for the user to interpret the results in light of their theoretical context.

**Keywords:** Excelia; digital resource; statistical calculator; data processor; instructional resource.

### Introducción

Decir que las matemáticas son difíciles de entender no es descubrir algo nuevo. Puede decirse que es público y

notorio que las matemáticas no son del dominio de las mayorías. La estadística, como área del conocimiento, goza de la misma reputación que su ancestral numérica. Las dificultades en su enseñan-

za y aprendizaje son un problema que va más allá de nuestras fronteras.

Oviedo, Souza y Bueno (2021) se plantearon una investigación con el objeto de comprobar esta problemática. La misma se llevó a cabo en Perú y Brasil, entre los años 2009 a 2017. Los resultados indicaron similitud en las dificultades, tanto de alumnos de nivel básico y universitario como de docentes activos y en formación. Se evidenció la necesidad del conocimiento didáctico estadístico en la formación de docentes para la enseñanza del pensamiento estadístico. Se concluyó en dicho estudio que la estadística está presente en la vida cotidiana, que es necesaria una cultura en esta área. Su enseñanza es considerada de relevada importancia; además de ser bastante formalizada (matematizada, quiere decir), implicando dificultades para su aprendizaje.

Al respecto, Salcedo (2008) afirma que los profesores están de acuerdo en que la actividad de cálculo que precede al análisis e interpretación de los datos, no es estadística, es simple aritmética. esto impide el desarrollo de una cultura estadística y es necesario valorar todos los componentes. En opinión de Bologna (2011), la operación aritmética se hace con un programa diseñado a ese efecto que automatiza las operaciones. La automatización de los cálculos posibilita la concentración en lo que realmente es la estadística: interpretar los resultados en el contexto de estudio.

Para Pérez et al. (2018), la sociedad de la información y del conocimiento,

hace uso de dispositivos digitales para facilitar el aprendizaje y consolidar un modelo integral de educación que cumpla con los objetivos tecno-didácticos de la actualidad. La introducción de tecnologías en el campo educativo ha abierto nuevos horizontes para mejorar la calidad de la educación, incidiendo en la transformación de los modelos educativos que se basan en la infraestructura tecnológica.

A pesar de las nuevas tecnologías a disposición, aún persisten elementos que obstaculizan la importante tarea del procesamiento y análisis de información generada de las investigaciones. Existen muchos softwares que facilitan las tareas estadísticas: el SPSS es uno de los más conocidos en nuestro medio académico, sin embargo, su adquisición y manejo se logra a través de unas instrucciones que en ocasiones el usuario no las tiene. Igualmente, la hoja de cálculo Excel, está presente en la gran mayoría de los computadores personales; sin embargo, se necesita de algunas instrucciones para su manejo, que en ocasiones el usuario tampoco las tiene.

Los obstáculos mencionados en SPSS y Excel, a pesar de no ser de tan difícil solución, realmente frenan el manejo de las estadísticas por parte de muchos usuarios. Partiendo de los recursos disponibles, como la hoja de cálculo, se pueden aprovechar para transformarlas en utilidades amigables para los usuarios.

Este trabajo tuvo por objetivo explicar el proceso de construcción de un

recurso digital tecno-didáctico con valores agregados a Excel para la realización de las actividades estadísticas.

## Fundamentación teórica

A continuación, se describe una serie de conceptos previos a la construcción del recurso instruccional tecno-didáctico, permitiendo al lector visualizar las teorías que sustentan el producto objeto de este trabajo. Entre ellos, se presentan la distribución normal con sus elementos y algunas funciones estadísticas especiales que versan en la hoja de cálculo de Microsoft Excel 2010, sobre las probabilidades normales.

### Estadística descriptiva

La estadística descriptiva, conocida simplemente como estadística, es el lenguaje universal de las ciencias, es necesario manejar correctamente su metodología (Johnson y Kuby, 2008). Las medidas más usuales son el promedio y la desviación estándar (desvest); sin embargo, se puede trabajar con cualquier otro estadístico descriptivo.

Es usual iniciar el análisis descriptivo con la distribución de frecuencias (datos aislados para variables discretas y nominales y datos agrupados para variables continuas) y los gráficos estadísticos (diagrama de barras, histogramas y gráficos de pastel o circulares).

### Curva normal

La distribución normal, estudiada por primera vez por Karl Frederick Gauss en el siglo XVII, posee unos elementos interrelacionados entre sí que es necesario identificar y conocer esta relación. Su representación gráfica es una curva acampanada que se extiende desde menos infinito hasta más infinito, reconocida como la Campana de Gauss. Existen infinitas distribuciones normales en la vida real. Particularmente, se tiene la distribución normal estándar de media cero (0) y desvest igual a uno (1).

Existen otros elementos, valores notables (valores críticos, p-valor, alfa, colas), que se estudian en la curva normal, pero ellos aparecerán en los estudios inferenciales. Otro elemento de interés es el área debajo de la curva normal. El área total se puede considerar el 100% sin ninguna dificultad, de igual manera se le puede dar el valor de uno (1).

### Funciones de distribución normal en Excel

Las funciones de distribución normal que brinda Microsoft Excel 2010, arrojan los valores pedidos de probabilidades en función de un valor  $z$  y viceversa. Estas funciones son las siguientes:

- a) **DISTR.NORM(x;media; desv\_estándar;Acum):** devuelve la distribución acumulativa normal pa-

ra valores reales de la media y desvest especificadas.

b) **DISTR.NORM.ESTAND (z)**: devuelve la distribución normal estándar acumulativa. Tiene una media cero y una desvest igual a uno.

c) **DISTR.NORM.ESTAND.INV** (Probabilidad): devuelve el valor inverso (z) de la distribución normal estándar acumulativa. Tiene media de cero y desvest de uno.

d) **DISTR.NORM.ESTAND.N**: devuelve la probabilidad acumulada a la izquierda ( $P(Z < z)$ ) de un valor normal estándar o la probabilidad puntual ( $P(Z = z)$ ).

e) **INV.NORM** (probabilidad; media; desv\_ estándar): devuelve el inverso (Z) de la distribución acumulativa normal para la media y desvest especificadas.

f) **INV.NORM.ESTAND**: devuelve el valor inverso (z) de la distribución normal estándar acumulativa.

## Baremo

Según la Real Academia Española, RAE (2022:1), un baremo es un “*cuadro gradual establecido para evaluar los daños derivados de accidentes o enfermedades, o los méritos personales, la solvencia de empresas, etc.*”. Diremos, en nuestro contexto estadístico, que los baremos son escalas categóricas que se construyen a partir de variables numéricas con el fin de construir clases ordenadas; por ejemplo, de menor a mayor, cada una con su definición gra-

dual. Para construir un baremo, es necesario conocer los valores potenciales o posibles de la variable numérica a categorizar. Desde estas líneas se sugieren los dos siguientes baremos para la desvest y la media.

## Baremo para la desvest

La desviación estándar indica la dispersión de los datos alrededor de la media aritmética: a mayor dispersión, menor será la probabilidad de predecir la conducta de la variable. Esta probabilidad de predicción la podemos llamar Nivel de Confiabilidad o de Representatividad. La desvest asume valores numéricos desde cero (0) hasta un valor mayor D. Este valor D está en función de los valores potenciales mayor (VPM) y potencial menor (VPm), que puede asumir la variable. De manera que, el valor máximo D se obtiene por la semi resta de estos valores extremos.

$$D = \frac{VPM - VPm}{2}$$

Por ejemplo, para la escala Likert (1, 2, 3, 4 y 5), se tiene que el máximo valor de la desvest es

$$D = \frac{VPM - VPm}{2} = \frac{5 - 1}{2} = 2$$

Entonces, el intervalo (0 ; 2) se puede dividir entre 5 partes y se obtiene el siguiente baremo de la tabla 1, que permitirá ubicar y categorizar el valor numérico de la desvest en un valor cualitativo de representatividad para la media aritmética, indicando el nivel de confianza de la afirmación que se genere de esta medida.

**Tabla 1. Baremo para la desvest (Representatividad)**

X	Dispersión	Categorías de representatividad
0,00 – 0,40	Muy baja	Muy alta
0,41 – 0,80	Baja	Alta
0,81 – 1,20	Media	Media
1,21 – 1,60	Alta	Baja
1,61 – 2,00	Muy alta	Muy baja

Fuente: Elaboración propia (2023)

### Baremo para la media

Pueden existir muchos baremos para la media dependiendo de la variable en estudio. Supóngase también que se está en una escala Likert.

Por el mismo procedimiento, se obtendrá el baremo de la tabla 2, donde se identifica cada categoría de la escala Likert con un intervalo dentro del rango de la media aritmética.

**Tabla 2. Baremo para la media (Tendencia)**

X	Tendencia
1,00 – 1,80	Nunca
1,81 – 2,60	Casi nunca
2,61 – 3,40	A veces
3,41 – 4,20	Casi siempre
4,21 – 5,00	Siempre

Fuente: Elaboración propia (2023)

### Estadística inferencial

El análisis estadístico inferencial, según Acosta, Laines y Piña (2014), se refiere a las conclusiones elevadas desde la muestra hasta la población completa y se tienen dos procesos: 1) Estimación de parámetros y 2) Pruebas de

hipótesis. En el primero se construyen *Intervalos de Confianza* para hacer la estimación de parámetros poblacionales y así minimizar el error de las estimaciones puntuales. Para hacerlo, se toma una muestra y se calcula el estadístico con el cual se estimará el parámetro.



## Estimación: intervalo de confianza

Para Moreno y Rodríguez (2023), un intervalo de confianza está compuesto por dos límites de confianza: uno inferior (LIC) y otro superior (LSC), que se calculan (si se trata de estimar la media poblacional) restando y sumando, respectivamente a la media muestral ( $\bar{x}$ ) un valor llamado radio del intervalo. Este brazo o radio se obtiene en función de la desviación ( $\sigma$ ), el tamaño de la muestra ( $n$ ) y un valor:  $Z_{1-\alpha/2}$  en función del nivel de error o significancia ( $\alpha$ ) que se le quiera dar a la estimación. Spiegel y Stephens (2009), y Webster (2000), coinciden, entre otros autores, que la función del radio ( $R$ ), es igual al producto del valor z-crítico ( $Z_{1-\alpha/2}$ ) por la desviación ( $\sigma$ ), dividido por la raíz cuadrada del tamaño de la muestra ( $n$ ): 
$$R = \frac{Z_{1-\alpha/2} \cdot \sigma}{\sqrt{n}}$$

## Pruebas de hipótesis

El objeto de la prueba de hipótesis es comprobar proposiciones o afirmaciones a través de una muestra aleatoria, acerca de los valores de los parámetros poblacionales (Acosta, Laines y Piña, 2014). Para realizar una prueba de hipótesis, se hacen algunas inferencias o supuestos con sentido acerca de la población. En conjunción con estos autores, el test estadístico evalúa si el supuesto sobre la población se puede aceptar como verdadero o no.

Suponer una hipótesis es definir un enunciado sobre algunas características

de un fenómeno. Se definirá *hipótesis estadística* como un enunciado con respecto a los parámetros poblacionales (Mosquera, 2022). Para aceptar o rechazar el supuesto del valor del *parámetro*, se hace necesario operacionalizar un procedimiento empleando hipótesis estadísticas que permitan tomar la decisión de aceptarlas o rechazarlas. Estas hipótesis estadísticas son dos: una llamada Hipótesis Nula ( $H_0$ ), que establece un valor para el parámetro y otra, llamada Hipótesis Alternativa ( $H_1$ ), que afirma lo contrario de la primera.

La *hipótesis nula* ( $H_0$ ), es un enunciado que expresa que el parámetro de la población es como se especificó, es decir, que la proposición es verdadera. La *hipótesis alternativa* ( $H_1$ ), es un enunciado que ofrece una alternativa a la proposición (Stevenson, 1981). **El p – valor** en una investigación: el investigador establece el nivel de significación estadística  $\alpha$  antes de realizar la prueba estadística de hipótesis, lo cual determina las zonas de rechazo de la hipótesis nula (Bologna, 2011). En el caso de rechazar la hipótesis nula, no se afirma la diferencia entre el valor hipotético y el muestral real. A mayor diferencia, menor es el valor de p, que no es otra cosa que el área a la derecha (si se trata de cola derecha y viceversa) del valor estadístico de prueba correspondiente al valor del estimador: 
$$z_c = \frac{\bar{x} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}}$$

Se trata de la probabilidad de observar en la experiencia un resultado igual o más extremo que el obtenido a partir

de los datos muestrales, bajo el supuesto de que la hipótesis nula es cierta. El valor  $p$  es una probabilidad condicional, escrita formalmente:  $p_{valor} = p(|U| \geq U_{obs} / H_0 \text{ es } V)$ , donde  $u$  es el estimador del parámetro al que se refiere la  $H_0$ . La expresión  $|U| \geq U_{obs}$  es la forma reducida de decir que  $u$  sea más extrema (por encima o por debajo) que el valor observado.

## **Metodología**

La investigación aplicada se utiliza en el campo de la educación para probar diferentes formas y encontrar mejores maneras de enseñar y aprender significativamente. Este es el caso de la presente investigación. Para Tamayo y Tamayo (2006), la forma de investigación aplicada se le denomina también activa o dinámica, se encuentra íntimamente ligada a la pura ya que depende y de sus descubrimientos y aportes teóricos; es el estudio o aplicación de la investigación a problemas concretos, tal como el citado dominio de la estadística.

La investigación va a cumplir dos propósitos: a) La básica, es la que realiza conocimientos y teorías. b) La aplicada, es la que soluciona problemas prácticos. Una investigación descriptiva, por otro lado, consiste en presentar la información original, indicando cuál es la situación en el momento de la indagación, analizando, interpretando y evaluando lo que se desea (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Según Arias (2016), la investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, críticas e interpretación de datos secundarios, es decir los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas. El presente artículo se ajusta a esta definición, dado que se sustenta en el producto de la revisión de la literatura citada. En definitiva, la metodología utilizada fue documental, de tipo descriptiva y aplicada.

El proceso de construcción del recurso digital tecno-didáctico, denominado Excelia, posee con valores agregados a Excel para la realización de las actividades estadísticas. Se construyó a partir del software Microsoft Excel 2010, el cual contiene funciones de tipo estadístico y otras de tipo lógico. Este nuevo recurso permite fijar y proteger dichas funciones, de manera que sean permanentes y activas, de disposición inmediata para el usuario. A partir de ellas y sus combinaciones, se pueden generar nuevas funciones que Excel no contempla, por ejemplo, los diferentes test estadísticos y sus automáticas decisiones con respecto a la hipótesis nula, inclusión de baremos para la media y su tendencia; o para la desviación estándar y ubicar el nivel de representatividad de la media. Finalmente, se obtiene Excelia como una calculadora estadística o un procesador de datos o también un recurso digital tecno-didáctico para la enseñanza de la estadística.

## Resultados y discusión

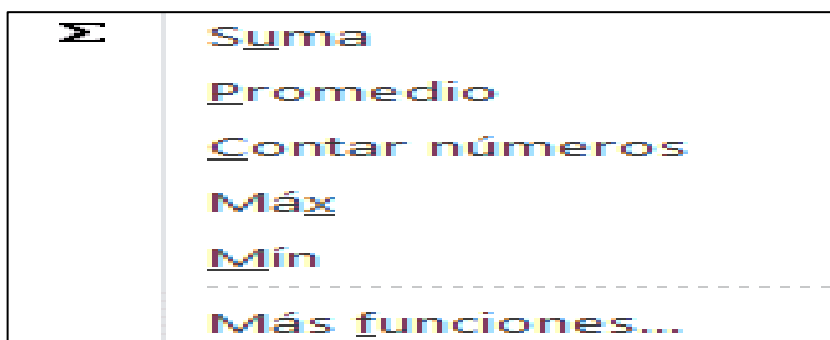
### Construcción de Excelia

La enseñanza de la matemática y sus afines, como la estadística, son muy sensibles a ser permeadas en sus estrategias por la tecnología, en particular por la hoja de cálculo Microsoft Excel 2010. Este software permite la acción de valores agregados dando funciones peculiares, haciéndolo aún más versátil. Tal es el caso de las funciones lógicas, programables para que, con inteligencia artificial, tome la decisión de aceptar o rechazar la hipótesis nula de una prueba estadística o indicar automáticamente la tendencia de la media o su representatividad mediante la desvest. Las funciones estadísticas propias del software, se pueden diseñar para presentar de manera expedita e inmediata, de modo que el usuario no tome rutas que en ocasiones pueden hasta olvidarse.

Excelia no es una tabla dinámica más de Excel. El recurso digital tecnodidáctico, es un diseño personalizado para cada caso e interés del usuario investigador, estudiante o docente, estructurado por monocalculadoras que hacen una determinada función estadística cada una. Puede considerarse como

una *procesadora de datos* de fuente primaria y así obtener las diferentes estadísticas descriptivas de interés para el usuario investigador, o una *calculadora estadística* con varias funciones determinadas para operar sobre datos de fuentes secundarias y obtener, por ejemplo, un intervalo de confianza para la media, pero también, como un *recurso instruccional* en la enseñanza de conceptos estadísticos tales como la distribución normal y sus componentes: valores críticos, zonas de decisión, el *p-valor*, tipo de errores, entre otros.

La construcción de Excelia se basó en la *fijación* de funciones existentes y otras nuevas como *valores agregados* a través de las aplicaciones matemáticas. Fijación que permite ubicarlas con disponibilidad inmediata para el usuario y evitar las rutas trazadas para sus aplicaciones. Esta fijación se puede lograr mediante la barra de herramientas con el icono *Revisar* de la barra de herramientas principal para luego ir hasta *Proteger hoja*. Esto evitará borrar las funciones estadísticas prefijadas. Se fijaron algunas medidas estadísticas ya contempladas en el grupo de las funciones estadísticas, cuyo ícono o ventana se muestra en la figura 1.



**Figura 1. Funciones en Excel**

Fuente: Microsoft Excel 2010

Otro valor agregado es la fijación de nuevas fórmulas diseñadas para complementar las funciones existentes o diseñar nuevas funciones que no están contempladas en Excel. Un valor agregado muy interesante, que evita los engorrosos caminos de las pruebas de hipótesis, así como del uso de los baremos, es el logrado con las funciones lógicas contempladas en Excel, donde se ubica automáticamente los valores de la desvest y la media en su baremo particular respecto a la representatividad y la tendencia. También arroja la decisión acerca de la hipótesis nula.

### **Función Promedio con Excel**

Esta función permite obtener el promedio de un conjunto finito de datos. Para ello se deben tener dispuestos los datos numéricos en una columna, una fila o un espacio que puede limitarse por un rectángulo. Se puede escribir en alguna celda lo siguiente: =PROMEDIO(C3:C7); donde C3 y C7 son dos celdas posibles que definen o

limitan el espacio de la hoja de cálculo donde estarán los datos, o simplemente trazar la ruta que conducirá a obtener el resultado requerido.

### **Aplicación de Excelia: Función Promedio**

Primeramente, se construye el dispositivo digital y este permanece como un procesador de los datos estadísticos ubicados dentro del recinto creado para ello, o como una calculadora estadística donde se introducen los datos secundarios sugeridos y este arroja la medida estadística diseñada como respuesta. Para su construcción, se selecciona un área y se define con las líneas de celdas, puede ser una columna, una fila o un rectángulo. Se elige un lugar, colocando al lado el nombre de la función. Luego se activa dicha función en esa celda y para esa área, se debe fijar en ese lugar mediante la función *Proteger hoja*, del icono *Revisar* de la barra de herramientas de Excel. Ya está lista

para usar, tan solo se escriben los datos en el área y el valor promedio se irá formando.

En la figura 2 se muestran los tres casos mencionados.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2									43	
3			2						56	
4									13	
5			3		4				21	
6									35	
7					2				43	
8		2							44	
9				1			4		66	
10									57	
11									42	media
12						media	2,571			
13									media	
14			1	2	2		2	9	3,2	
15										

**Figura 2. Construyendo Excelia**

Fuente: Microsoft Excel 2010

Este producto final se puede activar en un documento de Word haciéndolo un hipervínculo con Excel. El procedimiento es el siguiente: En Word, en el ícono insertar tabla, se selecciona la

hoja de cálculo de Excel haciendo clic; aparecerá una figura con cuadrículas que se activará haciendo doble clic sobre ella, tal como la figura 3.

									43	
		2							56	
									13	
		3			4				21	
									35	
					2				43	
	2								44	
			1				4		66	
									57	
						media	2,571		42	media
									media	
			1	2	2		2	9	3,2	

**Figura 3. Hipervínculo creado con Excel**

Fuente: Elaboración propia (2023)

En ese espacio se podrá importar el dispositivo desde Excel o construirlo en el sitio mismo. Puede ocurrir que no migren las funciones, pero si la forma o figura. De inmediato se puede ver la eficiencia de Excelia en economizar tiempo y esfuerzo en la tarea estadística para obtener el promedio. Es a partir de estas prácticas que se logran, así como con el promedio, automatizar los estadísticos descriptivos, correlación y regresión, la distribución normal y las probabilidades, los procesos del análisis inferencial, entre muchas cosas más. A continuación, se presenta una pequeña muestra de otras aplicaciones que se hacen con Excelia.

### Otras aplicaciones

De los procedimientos metodológicos expuestos, se generaron los siguientes dispositivos, entre muchos otros. En algunos casos se tuvo que apelar a artificios matemáticos para llegar correctamente al resultado.

### Funciones de estadística descriptiva con Excelia

Es posible diseñar un procesador contenido de cualquiera de las funciones de estadística descriptiva o simplemente las que se necesiten, así como un espacio o área para ubicar los datos primarios o base de datos (figura 4).

Base de Datos.				
2	3			
			1	
2	4			
		3		3
2	5		4	
				2
	3			
3	2		4	2
				1

media	2,71
moda	2
mediana	3
desvest	1,10
varianza	1,22
Máx	5
Mín	1
Rango	4
n =	17

Figura 4. Excelia. Procesador de datos. Medidas descriptivas

Fuente: Elaboración propia (2023)

### Baremos para la desvest y para la media

Se introducen los datos en el recinto de la data y automáticamente se genera el nivel de representatividad según la

desvest y la tendencia de la variable mediante el valor numérico de la media. Esta es una aplicación de la función lógica “Si” de Excel (figura 5).



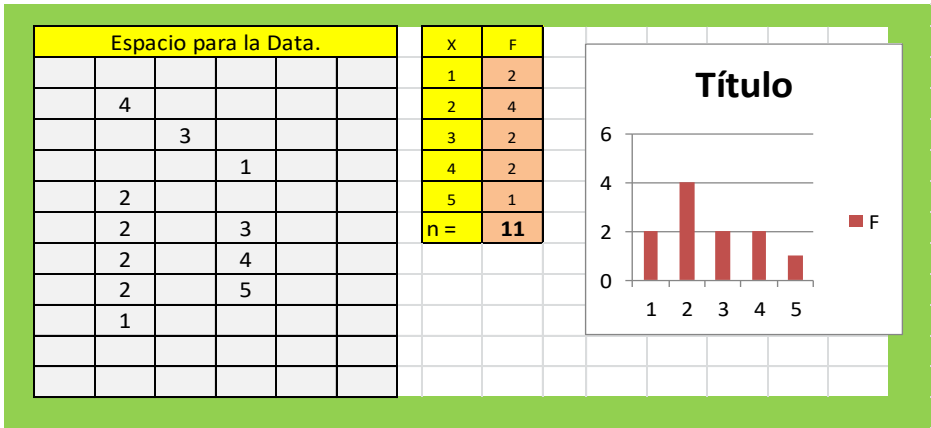
Figura 5. Excelia. Baremos para la desvest y para la media (caso: escala Likert)

Fuente: Elaboración propia (2023)

### Distribución de frecuencias para datos aislados y diagrama de barras

Con las funciones insertar gráficos y “Contar. Si” se obtiene la distribución

de frecuencia de datos aislados y su respectivo gráfico estadístico: el diagrama de barras (figura 6).

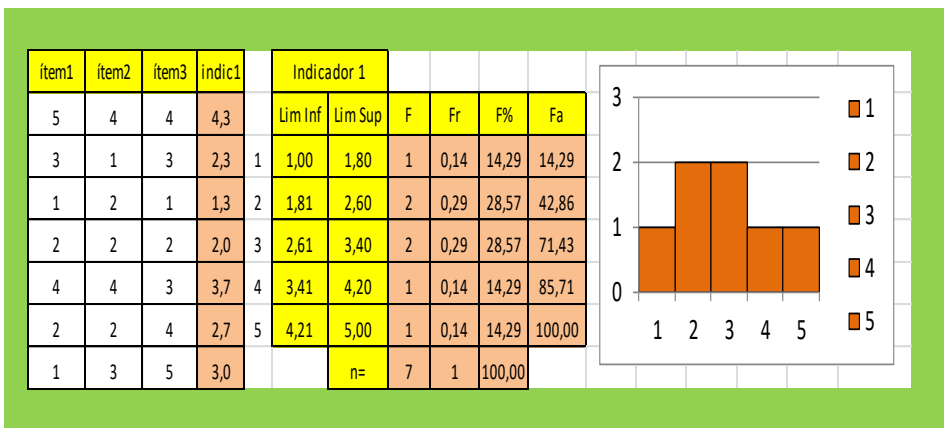


**Figura 6. Excelia. Distribución de frecuencias. Datos aislados y diagrama de barras**  
 Fuente: Elaboración propia (2023)

**Distribución de frecuencias para datos agrupados y el histograma**

respectivos tipos de frecuencias absoluta, relativa, porcentual y acumulada (figura 7).

Se deben usar las funciones *insertar gráficos* y *editar* para el histograma. Con la función FRECUENCIAS construya los datos agrupados y sus



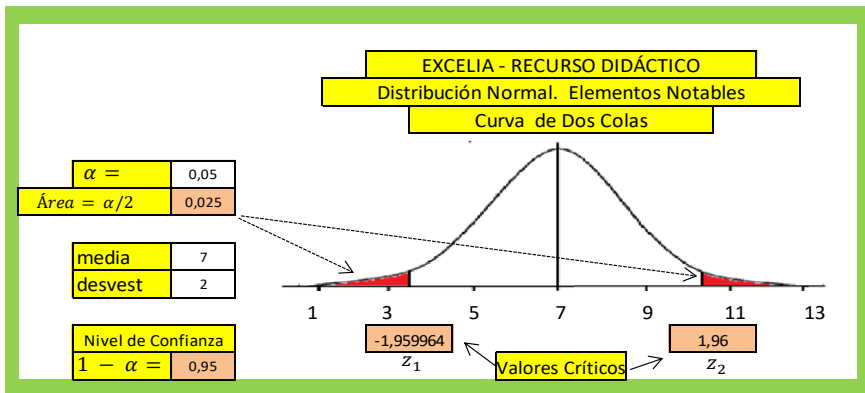
**Figura 7. Excelia. Distribución de frecuencias. Datos agrupados y el histograma**  
 Fuente: Elaboración propia (2023)



### Recurso Tecno – Didáctico

Con este recurso se aprovecha la tecnología para visualizar los elementos

de la curva normal, tal como se muestra en la figura 8.



**Figura 8. Excelia. Distribución normal: Recurso tecno – didáctico. Elementos de la curva normal y la relación entre ellos**

Fuente: Elaboración propia (2023)

### Funciones normales con Excelia DISTR.NORM

conocidas, se introducen esos datos y se obtienen las tres probabilidades (figura 9):

Dada una variable real, distribuida normalmente con media y desvest

$$P(X \leq x), \quad P(X = x) \quad y \quad P(X \geq x)$$

x	media	desvest	$P(X \leq x)$	$P(X = x)$	$P(X \geq x)$
0	0	0,7	0,5	0,5699	0,5

**Figura 9. Excelia. Función DISTR.NORM**

Fuente: Elaboración propia (2023)

## DISTR.NORM. ESTAND

Dado un valor de Z, se permite obtener los valores (figura 10)

$$P(Z \leq z) \text{ y } P(Z \geq z)$$

Z	$P(Z < z)$	$P(Z > z)$
1	0,8413	0,1587

**Figura 10. Función DISTR.NORM. ESTAND**

Fuente: Elaboración propia (2023)

## DISTR.NORM. ESTAND.INV

Dada el área a la izquierda de un valor z, se puede obtener dicho valor z (figura 11).

área	Z
0,8413	0,9998

**Figura 11. Función DISTR.NORM. ESTAND.INV**

Fuente: Elaboración propia (2023)

## DISTR.NORM. ESTAND.N.

Dado un valor de Z, se permite obtener el área acumulada a su izquierda, así como la puntual (figura 12).

Z	$P(Z < z)$	$P(Z = z)$
0	0,5000	0,3989

**Figura 12. Función DISTR.NORM. ESTAND.N**

Fuente: Elaboración propia (2023)

## INV.NORM

Dada la media y desvest conocidas, se permite obtener el valor que acumula un área o probabilidad conocida (figura 13).

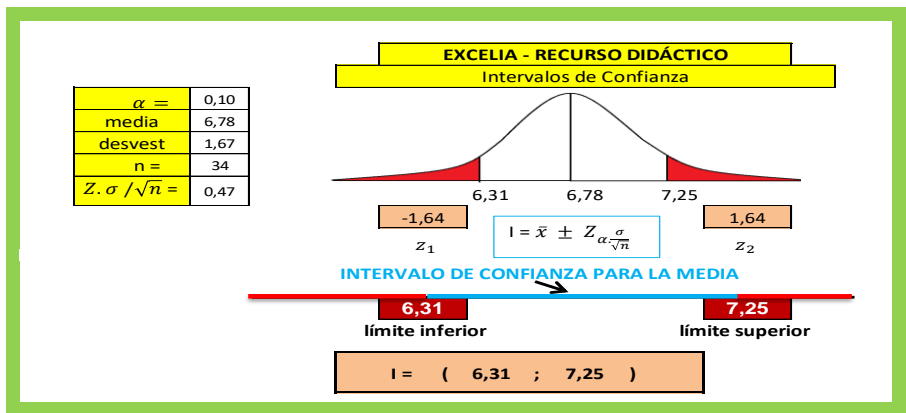
P(x)	media	desvest	x
0,6	100	5	101,27

**Figura 13. Función INV.NORM**

Fuente: Elaboración propia (2023)

## Estimación: intervalo de confianza para la media

A continuación, un recurso para visualizar los elementos de un intervalo de confianza (figura 14).



**Figura 14. Intervalo de confianza para la media**

Fuente: Elaboración propia (2023).

## Pruebas de hipótesis para la media

Se presentan a continuación los tres casos de pruebas de hipótesis para la media. Basta llenar las celdas sin color y se arrojará la decisión sobre la hipótesis nula.

1) **Dos colas:** Las hipótesis estadísticas son las siguientes (figura 15):

Hipótesis Nula:  $H_0: media = \mu_0$

Hipótesis Alternativa:  $H_1: media \neq \mu_0$

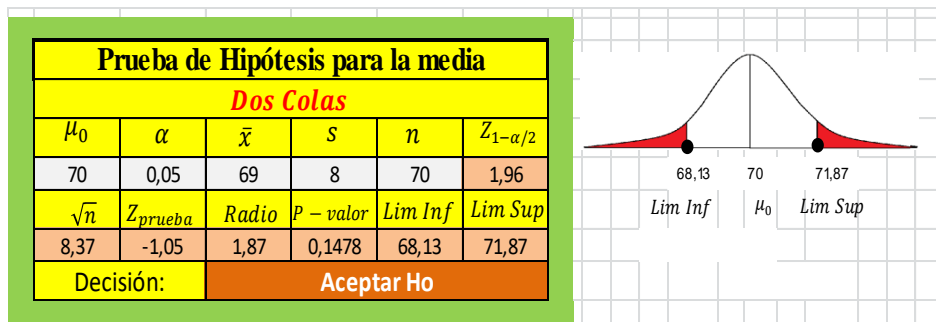


Figura 15. Prueba de dos colas

Fuente: Elaboración propia (2023)

2) **Cola derecha:** Las hipótesis estadísticas son las siguientes (figura 16):

Hipótesis Nula:  $H_0: media \leq \mu_0$

Hipótesis Alternativa:  $H_1: media > \mu_0$

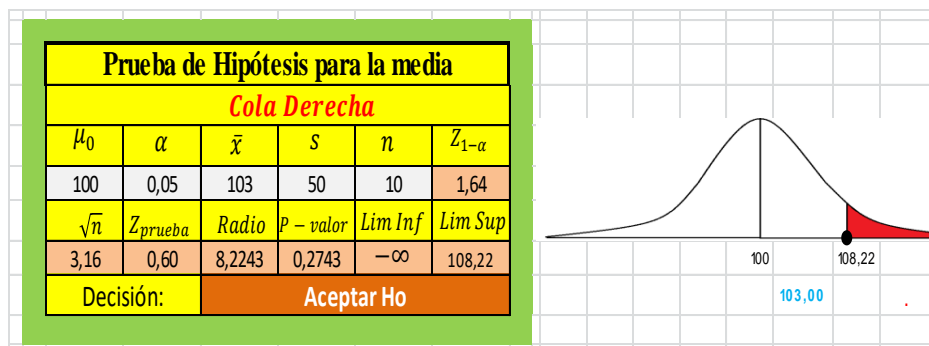


Figura 16. Prueba de una cola derecha

Fuente: Elaboración propia (2023)

3) **Cola Izquierda:** Las hipótesis estadísticas son las siguientes (figura 17):

Hipótesis Nula:  $H_0: media \geq \mu_0$   
 Hipótesis Alternativa:  $H_1: media < \mu_0$

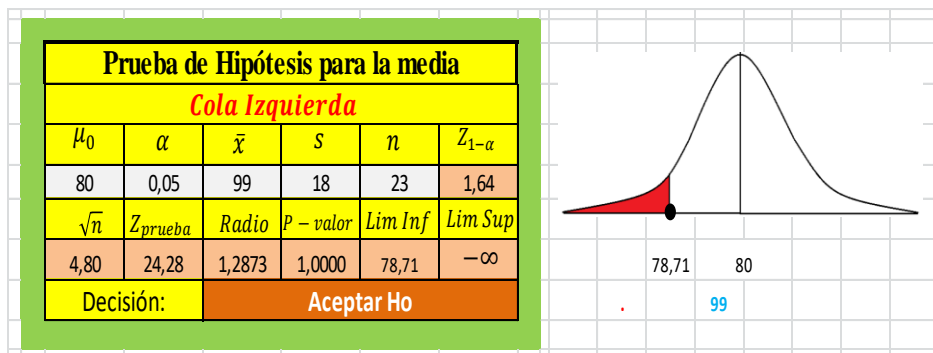


Figura 17. Prueba de una cola izquierda

Fuente: Elaboración propia (2023)

### Consideraciones finales

Con Excelia, las debilidades reducidas permitirán el desarrollo de una cultura del procesamiento y tratamiento de datos. Se permitirá el aprendizaje y consolidar un modelo integral de educación que cumpla con los objetivos tecno-didácticos de la actualidad, el acceso a nuevos horizontes en busca de la calidad en la educación, incidiendo en la transformación de los modelos educativos que se basan en la infraestructura tecnológica.

Puede verse la eficiencia de Excelia ante Excel para economizar tiempo y esfuerzo en el cálculo de cualquier medida estadística. En el análisis inferencial, además de la eficiencia en cuanto a tiempo y esfuerzo, evita el encuentro

con los pasos del protocolo de las pruebas de hipótesis que se hace de dificultad para la gran mayoría. Por ejemplo, con SPSS se hace la prueba de hipótesis, pero el estudiante debe hacer comparaciones, que muchas veces no sabe, para tomar la decisión respecto a la hipótesis nula. Este recurso emite la decisión de aceptar o rechazar la  $H_0$ .

Dado que en este trabajo se tomó una muestra de las tareas que se pueden llevar a cabo con Excelia, también es bueno saber que se pueden hacer tareas, entre otras, de análisis de varianza, correlación y regresión lineal. Con este recurso ya no serán necesarias las tablas de distribución normal y otras que se ubican en anexos en los textos de estadística para obtener probabilidades. Ahora se puede administrar un curso de

probabilidades completo con Excelia. También pudiera tener un efecto positivo en la disminución del síndrome TMT (todo menos tesis) generado por deficiencia del conocimiento estadístico.

Excelia es un gran apoyo para los estudiantes de postgrado en el antes tortuoso capítulo IV. Ahora tan solo debe interpretar las medidas estadísticas en el contexto teórico del estudio. Como recurso instruccional, se logra visualizar los elementos de la curva normal y la relación entre los mismos. Se visualiza también la relación entre los elementos de la prueba de hipótesis. Por ejemplo, si aumenta el tamaño de la muestra, podría cambiar la decisión. Pueden visualizarse muchos aspectos más en la medida que se vayan abordando nuevos tópicos.

## Referencias bibliográficas

Acosta, Salomón; Laines, Blanca y Piña, Gilber. (2014). **Estadística inferencial**. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Arias, Fidas. (2016). El Proyecto de Investigación. **Introducción a la metodología científica**. Editorial Episteme. Caracas.

Bologna, Eduardo. (2011). **Estadística para psicología y educación**. Editorial Brujas. 1ª edición. Editorial Brujas. Argentina.

Hernández-Sampieri, Roberto y Mendoza, Christian. (2018). **Metodo-**

**logía de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta**. Primera edición. McGraw-Hill Education, México.

Johnson, Robert y Kuby, Patricia. (2008). **Estadística elemental: lo esencial**. 10ª edición. Cengage Learning. México.

Moreno, Arminda y Rodríguez, María. (2023). **Fundamentos de Estadística y Probabilidad**. Centro de Estudios Financieros. Madrid.

Mosquera, Luis. (2022). **Hipótesis estadística con aplicaciones**. 9ª edición. México. Edición del Instituto Superior de Investigación y Desarrollo, ISID.

Oviedo, Teresa; Souza, Edvone y Bueno, Simone. (2021). Dificultades en la enseñanza y el aprendizaje de la Estadística: comparación de investigaciones de Perú y Brasil entre los años 2009 a 2017. **Journal Research, Society and Development**. Vol. 10, N° 12, pp. 1-15. Disponible en: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/19975>. Recuperado el 13 de diciembre de 2022.

Pérez, Ricardo; Mercado, Paola; Martínez, Mario; Mena, Ernesto y Partida, José. (2018). La sociedad del conocimiento y la sociedad de la información como la piedra angular en la innovación tecnológica educativa. **RIDE. Revista Iberoamericana para la investiga-**

- ción y el desarrollo educativo.** Vol. 8, N° 16, pp. 847-870. Disponible en: <https://doi.org/10.23913/ride.v8i16.371>. Recuperado el 22 de noviembre de 2022.
- Real Academia Española, RAE. (2022). **Definición de baremo.** Disponible en: <https://dle.rae.es/baremo>. Recuperado el 12 de enero de 2023.
- Salcedo, Audy. (2008). **Estadística para no especialistas: Un reto de la educación a distancia.** Escuela de Educación. Universidad Central de Venezuela.
- Spiegel, Murray y Stephens, Larry. (2009). **Estadística.** Schaum. 4ª edición. McGraw Hill. México.
- Tamayo y Tamayo, Mario (2006). **El proyecto de investigación.** ICFES. Serie Aprender a Investigar. Santa Fe de Bogotá.
- Webster, Allen. (2000). **Estadística aplicada a los negocios y a la economía.** Tercera edición. McGraw Hill. Colombia.

## Encuentro Educativo

e-ISSN 2731-2429 ~ Depósito legal ZU2021000152

Vol. 30 (1) enero – junio 2023: 32-54

---

# Modelo de gestión del conocimiento para el Laboratorio Clínico de la Escuela de Bioanálisis-Universidad del Zulia

*Maribel Sindas; Wendy Velazco y Omaira Añez*

*Escuela de Bioanálisis. Facultad de Medicina. Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela*

sindasmaribel@gmail.com; wvelazco@gmail.com;

aomaira@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7359-4979>; <https://orcid.org/0000-0003-2378-0241>; <https://orcid.org/0000-0002-6453-0022>

---

## Resumen

La gestión del conocimiento es un concepto que ha sido incorporado recientemente por las teorías administrativas para agrupar al conjunto de actividades y estrategias que se utilizan para crear, compartir y aplicar los saberes generados por el talento humano en beneficio de una organización, principalmente las instituciones de educación universitaria. El objetivo del presente trabajo fue proponer un modelo de gestión del conocimiento para el Laboratorio Clínico de la Escuela de Bioanálisis, Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia, con base en el análisis de la dinámica actual del proceso de creación, almacenamiento y utilización del conocimiento, sustentándose en el modelo teórico de Nonaka y Takeuchi (1999), el cual destaca la diferencia entre el conocimiento tácito y explícito y sus cuatro conversiones: socialización, exteriorización, combinación e interiorización; y en algunos conceptos tratados por Galvis (2021); Villasana, Hernández y Ramírez (2021); Grützner (2019); Echeverri, Lozada y Arias (2018); Avendaño y Flores (2016), Kouloupoulos y Frappaolo (2001), entre otros. La metodología empleada fue de tipo documental indagando en fuentes bibliográficas y electrónicas para reflexionar y sustentar teóricamente los elementos de la propuesta. Como consideración final se destaca que en el modelo propuesto para el Laboratorio optimiza los procesos y mejora las condiciones del entorno, por otro lado, es necesario indicar que una siguiente fase de la investigación se orienta a la aplicación de esta propuesta.

**Palabras clave:** Gestión del conocimiento; modelo de gestión; conocimiento tácito y explícito.



## Knowledge management model for the Clinical Laboratory of the School of Bioanalysis-University of Zulia

---

### Abstract

Knowledge management is a concept that has been recently incorporated by administrative theories to group the set of activities and strategies that are used to create, share and apply the knowledge generated by human talent for the benefit of an organization, mainly the institutions of University education. The objective of this work was to propose a knowledge management model for the Clinical Laboratory of the School of Bioanalysis, Faculty of Medicine of the University of Zulia, based on the analysis of the current dynamics of the process of creation, storage and use of knowledge, based on the theoretical model of Nonaka and Takeuchi (1999), which highlights the difference between tacit and explicit knowledge and its four conversions: socialization, externalization, combination, and internalization; and in some concepts treated by Galvis (2021); Villasana, Hernández and Ramírez (2021); Grütznert (2019); Echeverri, Lozada and Arias (2018); Avendaño and Flores (2016), Koulopoulos and Frappaolo (2001), among others. The methodology used was of a documentary type, investigating bibliographic and electronic sources to reflect on and theoretically support the elements of the proposal. As a final consideration, it is highlighted that in the model proposed for the Laboratory it optimizes the processes and improves the environmental conditions, on the other hand, it is necessary to indicate that a next phase of the investigation is oriented to the application of this proposal.

**Keywords:** Knowledge management; management model; tacit and explicit knowledge.

### Introducción

La aparición y creciente importancia del conocimiento como un nuevo factor de producción hace que el desarrollo de tecnologías, metodologías y estrategias

para su medición, creación y difusión se convierta en una de las principales prioridades de las organizaciones en la actualidad y en un elemento indispensable para el desarrollo.

La gestión del conocimiento (GC) es una disciplina emergente que tiene como objetivo generar, compartir y utilizar el **conocimiento tácito (CT) (Know-how)** y conocimiento **explícito (CE) (formal)** existente en un determinado espacio, para dar respuestas a las necesidades de los individuos y de las comunidades en su desarrollo (Peluffo y Catalán, 2002).

En este sentido, Badaracco y Ellsworth (1991), distinguen entre conocimiento migratorio y conocimiento insertado. El conocimiento migratorio es completamente descifrable y se encuentra codificado en lotes ordenados y móviles de conocimiento tales como libros, fórmulas, máquinas, planos o la misma mente de los individuos. El conocimiento insertado, por el contrario, se encuentra embebido principalmente en las relaciones especializadas entre individuos y grupos de trabajo, así como en las normas, cualidades, flujos de información y maneras de tomar decisiones que determinan los contactos entre ellos.

Un nuevo modo de producir, administrar, difundir y aplicarlos es a través de la GC como estrategia de una empresa que hace énfasis en los procesos de este, en el cual se aplican métodos sistemáticos para la creación, codificación y transferencia. Esto es con el objetivo de lograr una organización más inteligente, a partir de la creación y maximización del capital intelectual, donde el fin fundamental es crear recursos intelectuales y elevar el valor de la

organización. Uno de los modelos más representativo de la creación del conocimiento es el SECI (Socialización, Externalización, Combinación, Internalización), desarrollado por Nonaka y Takeuchi (1999). Este modelo se enfoca en el espiral del conocimiento, que explica la transformación del CT a CE y así sucesivamente. Publicaciones recientes muestra que la mayor parte de la investigación en GC no proviene de la Educación, sino de los campos de la Gestión y la Innovación aplicada a las organizaciones empresariales.

Dentro de los modelos de GC, el trabajo de Nonaka y Takeuchi (1999) ha infundido a las organizaciones de todo el mundo a acoger maniobras claras de creación de conocimiento, analizando su papel y su aplicación a los procesos de innovación. Mirando la obra del filósofo japonés Kitaro Nishida, estos autores presentan el concepto de Ba. ¿Pero qué significa Ba? Este término se define como un espacio compartido necesario para la generación de conocimiento (Nonaka & Konno, 1998).

Atendiendo a estas consideraciones, esta propuesta busca abordar la literatura reciente, encontrada en artículos, periódicos, tesis y conferencias de la comunidad científica, nacional e internacional, que aporten dinámica actual del proceso de creación, almacenamiento y utilización del conocimiento, sustentándose en el modelo teórico de Nonaka y Takeuchi (1999), el cual destaca la diferencia entre el conoci-

miento tácito y explícito y sus cuatro conversiones: socialización, exteriorización, combinación e interiorización; y en algunos conceptos tratados por Koulopoulos y Frappaolo (2001) aplicable al Laboratorio Clínico de la Escuela de Bioanálisis de la Universidad del Zulia (LCEB).

El objetivo del presente trabajo fue proponer un modelo de gestión del conocimiento para el Laboratorio Clínico de la Escuela de Bioanálisis, Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia.

## Fundamentación teórica

Para poder adéntranos en la GC, es importante señalar que dicho termino en conocido en inglés como *Knowledge management*, este concepto ha sido incorporado recientemente por las teorías administrativas para agrupar al conjunto de actividades y estrategias que se utilizan para crear, compartir y aplicar el conocimiento generado por el recurso humano en beneficio de una organización (Peluffo y Catalán, 2002).

De la perspectiva de definiciones del conocimiento como activo de las organizaciones, surge la GC en términos generales, como enfoque gerencial que aprovecha de manera estructurada y sistemática el conocimiento generado para tratar de conseguir los objetivos y optimizar el proceso en la toma de decisiones. La idea central es proporcionar herramien-

tas para identificar, crear y medir el conocimiento fomentado, maximizando los beneficios individuales y globales (Avendaño y Flores, 2016).

De acuerdo a lo expuesto por Pérez (2016), las teorías iniciales de la GC surgen a partir de dos escuelas: la oriental, que trataba el conocimiento como proceso, y la occidental, que lo consideraba un objeto obtenido a partir de la información.

La escuela oriental presenta al conocimiento más como un proceso psicológico, relacionándolo con la experiencia. En este se defiende la posibilidad del conocimiento y su socialización como operaciones centrales para la gestión del este y las acciones encaminadas a la GC suelen realizarse desde el departamento de recursos humanos. Por su parte, la escuela occidental el conocimiento como un objeto, en esta segunda escuela o *knowledge-object group* se identifica la empresa como un mecanismo de procesar información. En este contexto, el conocimiento se entiende como una producción obtenida a partir de la gestión adecuada de la información y el valor del mismo se consigue cuando se logra transformar en CE representado en documentos que pueden ser tratados y gestionados. Dentro de este enfoque alternativo, las acciones encaminadas a la GC suelen realizarse desde el departamento de sistemas y gestión de información (Pérez, 2016).

De este modo, Macias y Aguilera (2012), describen a la GC como al conjunto de prácticas relacionadas con la generación, captura, disseminación y aplicación del conocimiento relevante para la organización, a la vez que no existe un consenso en sí mismo; algunos autores lo consideran un recurso que puede ser almacenado Independientemente del lugar y el tiempo, y otros enfatizan en su naturaleza social y dependiente de un contexto. Por su parte, Plaza (2015:66), define a la GC como una asociación donde “*Se relaciona con los activos intangibles y la capacidad de aprender para generar nuevo conocimiento, significa relacionar los procesos de creación, desarrollo, difusión y explotación del mismos en aras a ganar capacidad organizativa*”.

La importancia de la GC es un desafío, siendo su principal dificultad cómo transformar los talentos en el patrimonio de conocimiento de la organización; con el fin de optimizar el proceso de toma de decisiones, operación, ejecución de la estrategia y realización de objetivos, de modo que el conocimiento en la mente de las personas pueda transformarse y hacerlo aplicable. Los procesos promueven indefectiblemente el capital intelectual en todos los niveles mediante la gestión por competencias, configurándose un enfoque comportamental del capital humano, estructural y relacional en la búsqueda de organizaciones eficientes y competitivas como factor estratégico para el

desarrollo (Villasana, Hernández y Ramírez, 2021; Rincón, 2017).

Existen varios modelos de GC, cada uno con características propias, tomando algunos modelos como: KPGM, Nonaka y Takeuchi, Arthur Andersen, Dinámico de rotación del conocimiento, entre otros (Valero, López y Pirela, 2017).

El modelo para la GC de Arthur Andersen (1999), sostiene que existe la necesidad de acelerar el flujo de la información que tiene valor, desde los individuos a la organización y de vuelta a los individuos, de modo que ellos puedan usarla para crear valor para los clientes. Mientras que el *modelo KPMG Consulting* pretende hacer una exposición clara y práctica de los factores que condicionan la capacidad de aprendizaje de una organización, así como los resultados esperados del aprendizaje y los procesos de GC (Alfaro y Alfaro, 2012).

En contraste, el modelo planteado por Goñi (2009) o *modelo dinámico de rotación del conocimiento*, presenta un conjunto de acciones que permiten la generación y almacenamiento del conocimiento, no posee una integración tecnológica que permita la automatización de todas las acciones y la conexión remota de los tutores que serán los usuarios del sistema. El modelo plantea un entorno cerrado en una organización y solo gestiona el conocimiento en personas sin incluir otros tipos de fuentes generadoras de conocimiento (Sandoval, 2013).

El *modelo de integración de tecnología* de Kerschberg (2001), es representativo de la integración tecnológica, en el cual se describe la heterogeneidad de las fuentes del saber, establece diferentes componentes, integrados en *capas*: de presentación del conocimiento, de GC y de datos. Establece la necesidad de una arquitectura potenciada con las diferentes tecnologías, orientadas a apoyar el proceso de GC. Por su parte, Riesco (2004), propuso el *modelo integrado situacional*, el cual describe una doble dimensión: la holística y la particular, con una perspectiva social y tecnológica. Además, propone una arquitectura básica, respaldada con la creación y desarrollo del conocimiento en la empresa basada en la cultura y liderazgo, memoria corporativa, redes, equipo de GC y comunidades de práctica colaborativas, relacionadas entre sí para facilitar el desarrollo y consolidación del conocimiento.

Nonaka y Takeuchi (1999), proponen un *modelo dinámico de creación del conocimiento*. Aparece en Japón a mediados de los años noventa como una propuesta que buscaba integrar el pensamiento filosófico japonés con el proceso de su generación dentro de las organizaciones. Es por ello, que los autores antes mencionados construyeron una teoría sobre la creación del mismo a partir de cuatro puntos clave:

- El modelo SECI de conversión de conocimiento.
- La espiral de conocimiento.

- El constructo “Ba”.
- Los activos del conocimiento.

Si bien es cierto que el SECI es conocido mediante la obra *The Knowledge Creating Company*, escrita por Nonaka y Takeuchi (1999), sus antecedentes se remontan al interés del primer autor por resaltar los activos intangibles, tales como el aprendizaje y el conocimiento dentro del contexto japonés y americano. Las bases de dicho modelo teórico fueron expuestas en la publicación de Nonaka (1991), quien plantea los principales recursos para obtener ventajas competitivas en las organizaciones, empleando como evidencia el caso de ciertas empresas japonesas, las cuales, se han destacado por el empleo del conocimiento para innovar y adaptarse a los cambios del mercado.

Es por esto que Nonaka (1994) publica *A dynamic theory of organizational knowledge creation* (Una teoría dinámica de la creación del conocimiento organizacional), donde expone conceptos básicos de su modelo, tales como los tipos de CT y CE, así como los modos o etapas de la creación del conocimiento (socialización, externalización, combinación e internalización) (Barquin, Bennet y Shereen, 2001).

El **CT o implícito** es aquel de difícil expresión y definición, es complicado de formalizar y por lo tanto difícil de comunicar. Es un conocimiento personal formado por experiencias de trabajo, vivencias, etc. El CE es formal y

sistemático, está codificado por lo que puede ser comunicado y compartido con cierta facilidad, ejemplos de este conocimiento son los manuales de la empresa, etc.

La GC según Nonaka y Takeuchi (1999) es la creación, movilización y conversión de conocimiento organizacional. De tal modo que los autores destacan la diferencia entre CT y CE, el cual se describe a continuación.

El **CE o Codificado** es aquel que puede transmitirse usando el lenguaje formal y codificado, y compartirse en la forma de datos, fórmulas científicas, especificaciones, manuales, etc. Es fácil de transmitir entre individuos formal y sistemáticamente.

El CT puede definirse como aquel que se utiliza de forma intuitiva, este es adquirido mediante la propia experiencia, caracterizándose por ser personal y contextual; en donde términos como *intuición*, *saber cómo* y *conocimiento implícito* han sido utilizados para describirlo (Pérez, Solano y Amezcua, 2019). Es personal, difícil de formalizar y comunicar. Las percepciones subjetivas, intuiciones y corazonadas entran en esta categoría de conocimiento. Está

muy enraizado en las experiencias y acciones de cada individuo, así como en sus ideales, valores o emociones. Existen dos dimensiones de CT. La primera es la dimensión técnica, que abarca el tipo de habilidades personales, informarles a veces conocidas como **know-how**. La segunda es la dimensión cognitiva, que consiste en las creencias, ideales, valores, esquemas y modelos mentales, que están profundamente arraigados en nosotros y que a menudo damos por sentados. Aunque es difícil de articular, esta dimensión cognitiva del CT, moldea la forma en que percibimos el mundo.

La creación de conocimiento se produce a través de la interacción social de CT y CE. Este proceso se da entre individuos y no queda confinado al interior de uno solo. A esta interacción llaman conversión de conocimiento y distinguen cuatro formas de la misma, según cuáles sean los conocimientos que interactúen. Nonaka y Takeuchi (1999) en su modelo proponen que la conversión entre CE y CT no es unidireccional, sino que tienen lugar dentro de una espiral donde la conversión puede ser en cualquier sentido como se muestra en el cuadro 1.

**Cuadro 1. Conversión de conocimiento**

De / a	Conocimiento Tácito	Conocimiento Explícito
Conocimiento Tácito	Socialización	Exteriorización
Conocimiento Explícito	Interiorización	Combinación

Fuente: Nonaka y Takeuchi (1999)

Sus interacciones e interpretaciones son las siguientes:

**De conocimiento tácito a conocimiento tácito:** Estrategia → **Socialización**

**De conocimiento tácito a conocimiento explícito:** Estrategia → **Exteriorización**

**De conocimiento explícito a conocimiento tácito:** Estrategia → **Interiorización**

**De conocimiento explícito a conocimiento explícito:** Estrategia → **Combinación**

## Estrategias

A continuación, se describen las diferentes estrategias propuestas por Nonaka y Takeuchi (1999) para la gestión del conocimiento.

**Socialización:** involucra el compartir CT entre individuos. El CT se intercambia a través de actividades conjuntas, como estar juntos, vivir en el mismo sitio. El conocimiento se captura a través de la proximidad física. Se trata de compartir experiencias y, por lo tanto, crear CT tal como los modelos mentales compartidos y las habilidades técnicas.

**Exteriorización:** requiere la expresión del CT en forma de conceptos explícitos. Precisa de técnicas que ayu-

den a expresar ideas o imágenes como palabras, representaciones visuales o lenguaje figurativo (como metáforas, analogías o narraciones), que apoyen la construcción de conceptos, hipótesis o modelos. Se observa típicamente en el proceso de creación de conceptos y es generada por el diálogo o la reflexión colectiva.

**Combinación:** es un proceso de sistematización de conceptos con el que se genera un sistema de conocimiento. Implica la combinación de distintos cuerpos de CE en conjuntos más complejos de CE. Los puntos claves son los procesos de comunicación y difusión y la sistematización del conocimiento.

**Interiorización:** conversión de CT, muy relacionada con el “aprender haciendo”, el entrenamiento y los ejercicios. Requiere que el individuo identifique el conocimiento relevante para sí mismo. Es de gran ayuda que el conocimiento se verbalice o diagrama en documentos, manuales o historias orales. La documentación ayuda a los individuos a interiorizar lo que han experimentado, enriqueciendo su CT. Además, los documentos facilitan la transferencia de CE a otras personas, permitiendo que experimenten indirectamente las vivencias de los otros. La interiorización puede ocurrir sin necesidad de reexperimentar las vivencias de otros. Por ejemplo, al leer o escuchar una historia de éxito, la experiencia que

tuvo lugar en el pasado puede convertirse en un modelo mental tácito.

Para Nonaka y Takeuchi (1999) la interacción entre diferentes tipos de conocimientos no es un proceso lineal y secuencial, sino exponencial y dinámico, es lo que los autores denominan como la espiral del conocimiento. En ella, los cuatro tipos de conocimiento interactúan y, de esta forma, se amplía la creación de conocimiento. Como señalan Martínez y Ruiz (2002), el individuo a través de la experiencia crea CT, el cual se conceptualiza y se convierte en CE individual. Al compartirlo, a través del diálogo continuo con cualquiera de los agentes que intervienen en la organización, se convierte en CE social. El siguiente paso consiste en internalizar las experiencias comunes, transformando el CE social en tácito individual.

Las prácticas de GC constituyen todas las actividades que contribuyen al manejo intencionado de los recursos de conocimiento de una organización (Hussinki et al., 2017). En este orden de ideas, Grützner (2019) afirma que la GC tiene como objetivo manejar de la mejor manera el recurso intangible *conocimiento* y por ende aumentar la eficacia de una organización. Para ello se identifican como mínimo 4 procesos diferentes e interdependientes, los cuales son 1) crear, 2) almacenar / recuperar, 3) transferir y 4) aplicar el conocimiento. Los anteriores elementos demuestran que la gestión del conocimiento es un proceso social en el que se

forman *comunidades de práctica* que pueden consistir en grupos de expertos, pero que logran un efecto organizacional más amplio cuando logran reunir empleados con habilidades e intereses compatibles y la motivación y dedicación para aprender y solucionar problemas juntos; éste es el verdadero desafío de la gerencia.

De acuerdo a Chaparro et al. (2020:3269), “*La efectividad, productividad y competitividad son variables fundamentales del mercado nacional e internacional, razón por la cual se hace necesaria la aplicación de métodos o técnicas para permitir optimizar el desenvolvimiento de los procesos de producción, así como de administración...*”. La GC lleva al desarrollo de las organizaciones, siendo una inversión la formación de los empleados en el tema; además conlleva a generar productividad para la empresa; la comunicación es asumida en forma clara, integrándola al aprendizaje del equipo, igualmente la información suministrada al personal sobre las metodologías utilizadas para el logro de los objetivos.

La aplicación de la GC permite a las organizaciones del sector de la salud, enriquecer sus estrategias, su cultura, sus estructuras y favorecer la difusión de las innovaciones a través de ellas. Además, es un factor estratégico de éxito por promover el aprendizaje tanto individual como grupal en la organización (Alegre, 2004). A su vez, procura acumular el capital intelectual. La GC constituye la base para gestionar la



tecnología en salud y las innovaciones como competencias sostenibles en el tiempo (Cuadrado, 2015). Desde otra perspectiva, Echeverri, Lozada y Arias (2018), enfatizan la importancia de crear espacios de trabajo donde se puedan socializar los diferentes conocimientos de los empleados e impulsar la productividad, la cultura de la innovación y el aprendizaje continuo.

Según Herbert (2022), la GC en Venezuela en el contexto de las organizaciones públicas basado en postulados teóricos, dentro de los que se describe *la teoría de la participación* de Koulopoulos y Frappaolo (2001:119), esta teoría surge de la necesidad de la participación de los actores sociales en su contexto organizativo, de este modo *“las organizaciones están y siempre han estado compuestas por personas las cuales juzgan las situaciones y toman las decisiones que determinan la dirección y acciones de las mismas hacia el logro de las metas”*.

Los grupos de trabajo que participan en la GC en el sector público venezolano, deben estar conformados por personas interesadas en el crecimiento del conocimientos, dispuestos al logro, con determinados objetivos que integren un proyecto común y compromiso, asumiendo principios de respeto, tolerancia, pluralismo ideológico y libre expresión (este clima actitudinal se define, a veces, como cultura participativa), donde las decisiones se concreten cola-

borativamente y la producción sea un reparto de tareas.

De este modo, Galvis (2021:232), menciona la definición de Koulopoulos y Frappaolo, (2001), quienes afirman que la GC es: *“Impulsar la sabiduría colectiva para aumentar la capacidad de respuesta y la innovación y constituye el elemento crítico de una estrategia que le permitirá a la organización acelerar la velocidad con que maneja nuevos retos y oportunidades de su entorno, apalancando lo más valioso de sus recursos: el conocimiento, el talento y la experiencia colectivos”*.

Por su parte, Grützner (2019) propone un modelo, el cual según el autor fomenta el aprendizaje tanto de los clientes como de sus miembros. Los miembros de la organización aprenden de manera práctica (Learning-by-doing) y de los compañeros. Los factores que favorecen este aprendizaje es una jerarquía muy horizontal, el ambiente laboral relajado y cultural organizativo que es muy amigable, amistosa hasta familiar. Existe una gran cohesión social dentro de los grupos. Los individuos se sienten libres en su forma de ser y tienen la libertad de expresar sus observaciones y compartirlas con sus colegas y directivos. Por lo tanto, los individuos pueden desarrollar su personalidad dependiendo de su motivación intrínseca hasta el punto de que cumplen con las exigencias de trabajo o hasta ascender al grupo de los directivos.

## **Laboratorio Clínico de la Escuela de Bioanálisis, Universidad del Zulia**

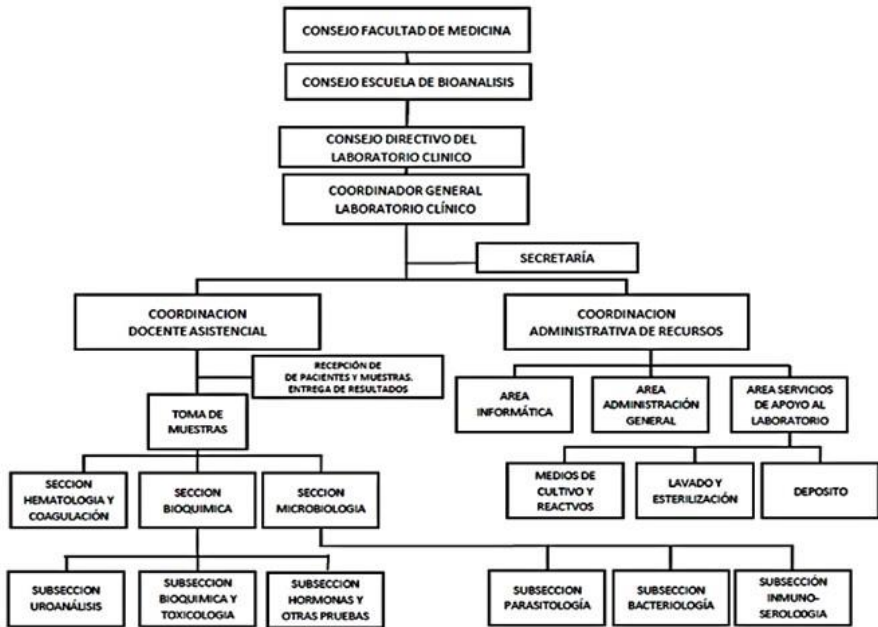
Nace de la necesidad de brindar a la comunidad universitaria la prestación de servicio de diagnóstico asistencial mediante análisis de laboratorio clínico y ente de apoyo a la docencia, la investigación y extensión universitaria de la Escuela de Bioanálisis, institución formadora de los profesionales del Bioanálisis en el Estado Zulia.

El proyecto de su creación fue tratado en el Consejo de la Facultad de Medicina en su sesión ordinaria no 08-88 del 30 de mayo del 1988 presidida por el Decano en ese entonces, Dr. Luis Guillermo Bravo González, otorgándosele el aval para su tramitación y es en el Consejo Universitario en su sesión ordinaria del 15 de septiembre de 1988 cuando se aprueba la creación del Laboratorio Clínico de la Escuela de Bioanálisis (LCEB) adscrito a la Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia (LUZ) con sede en el edificio ciencia y salud. El 28 de septiembre de ese mismo año es inaugurado por el Rector José Chiquinquirá Ferrer.

El LCEB es una dependencia para la asistencia en el contexto clínico y de salud pública, así como para la docencia, investigación y extensión, cuyo compromiso es proporcionar en el análisis clínico de especímenes biológicos, resultados confiables y oportunos a todos sus usuarios mediante el uso de metodología analítica y tecnología especializada.

### **Organigrama estructural**

En este organigrama se visualizan los niveles jerárquicos, según la estructura de actividad, poder y responsabilidad (figura 1). El primer nivel lo constituye el *nivel directivo*, que se encarga de delinear las acciones a seguir según las necesidades del entorno inter y extrauniversitario. El segundo nivel, las coordinaciones, brinda soporte desde el punto de vista administrativo, lo que permite a la planta de personal dedicarse a las actividades propias del laboratorio clínico, investigación y docencia. De igual modo los coordinadores contribuyen al desarrollo de los procesos de creación y difusión del conocimiento científico, apoyando la investigación de calidad con pertinencia social y económica.



**Figura 1. Organigrama estructural del LCEB**

Fuente: LCEB (2019)

Las organizaciones también tienen la necesidad de desarrollar ventajas competitivas que sean sostenibles en el tiempo, para ellos el LCEB debe enfocar la calidad de los servicios ofrecidos como una forma de metas a alcanzar, entre las que se mencionan: servicios de alta calidad, accesibles, oportunos, eficientes y efectivos. Todo esto no se logra por azar, ni siquiera por una buena organización y gestión; hacerlo implica que la gerencia tome conciencia de su papel en el desarrollo de competencias distintivas dinámicas, la mayoría de ellas asociadas con activos

intangibles. Es trascendental examinar, cómo las instituciones prestadoras de servicios de salud logran avanzar y competir en un medio cambiante y conocer qué mecanismos implementan sus directivos para lograrlo (Muñoz y Calderón, 2008).

La dimensión epistemológica del LCEB, representada por los constructos teóricos que enmarcan está integrado por un personal altamente calificado, con ética profesional y principios morales orientados por un sistema de GC, para contribuir a la promoción de salud, prevención y control de enfermedades

en la población y bienestar biopsicosocial del individuo y como unidad de apoyo a la docencia, investigación y extensión de la escuela de Bioanálisis, de este modo se expresa el CT en las habilidades de liderazgo y de trabajo en equipo, y todos aquellos conocimientos difíciles de expresar y transmitir que forma parte de un modelo mental que se va alimentando de la experiencia individual de cada actividad de laboratorio e investigación que se generan dentro del mismo.

Con relación al CE, éste se expresa en los productos que se generan en los resultados obtenidos de los análisis de muestras biológicas a fin de lograr su posicionamiento como líder de referencia en el contexto del laboratorio clínico, en una perceptible cultura de servicio y calidad, para servir en la asistencia, contribuyendo en los procesos de promoción de salud, prevención, diagnóstico y control de enfermedades y como un espacio fundamental para la docencia, la investigación y la extensión de la Escuela de Bioanálisis, como parte del CE.

## **Metodología**

Se realizó un estudio descriptivo, transversal, de tipo documental (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). Para el desarrollo de la investigación se utilizaron fuentes derivadas de la consulta realizada en bases de datos, portales de difusión académica indexada electrónicamente, sobre trabajos de

diversos autores, en búsqueda de aspectos de relevancia que se relacionan con el análisis del tema bajo estudio sobre gestión del conocimiento, con la finalidad de, posteriormente, realizar las inferencias adecuadas a la realidad recogida.

## **Resultados y discusión**

A continuación, se presenta el *Modelo de Gestión del Conocimiento para el Laboratorio Clínica de la Escuela de Bioanálisis*; se diseñó con base en el análisis de la dinámica actual del proceso de creación, almacenamiento y utilización del conocimiento, sustentándose en el modelo teórico de Nonaka y Takeuchi (1999), el cual destaca la diferencia entre el conocimiento tácito y explícito y sus cuatro conversiones: socialización, exteriorización, combinación e interiorización; y en algunos conceptos tratados por Galvis (2021); Villasana, Hernández y Ramírez (2021); Grützner (2019); Echeverri, Lozada y Arias (2018); Avendaño y Flores (2016) y Koulopoulos y Frappaolo (2001).

Este laboratorio es una entidad que forma parte de la Universidad del Zulia, es una institución para la asistencia en el contexto clínico y de salud pública, así como para la docencia, investigación y extensión, cuyo compromiso es proporcionar en el análisis clínico de especímenes biológicos, resultados confiables y oportunos a todos sus usuarios mediante el uso de metodolo-

gía analítica y tecnología especializada. Dentro de la Universidad el LCEB está dedicado a la generación y transmisión de conocimiento, siendo dicho laboratorio un subsistema que como parte de este gran sistema que es la Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia, tiene una finalidad crear conocimiento a través de los proyectos diseñados dentro de la institución, almacenarlo y utilizarlo.

El modelo es un desafío, siendo su principal dificultad cómo transformar los talentos en el patrimonio de conocimiento de la organización a implementar. Su fin es optimizar el proceso de toma de decisiones, operación, ejecución de la estrategia y realización de objetivos, de modo que el conocimiento pueda transformarse de implícito a CE y hacerlo aplicable. Se proponen tres etapas: planificación; innovación y creación; y conversión de conocimiento.

## **Planificación**

La planificación facilita el ordenamiento y la priorización de las actividades, alcanzando niveles más altos de eficiencia, rentabilidad y competitividad. En ella se propone lo siguiente:

- Tomar en consideración la existencia de competencias gerenciales en los aspirantes al cargo de Coordinador General del LCEB.
- Establecer un comité responsable de monitorear la implementación del modelo y cumplimiento de los objetivos propuestos. El equipo de investiga-

ción debe tener clara la misión, visión, objetivos y valores del laboratorio

- Implementación de modelos de evaluación de proyectos, que permita medir el impacto y la pertinencia social de las investigaciones desarrolladas en el LCEB, así como también evaluar los mecanismos de transmisión del conocimiento.
- Formación permanente del personal en función de sus competencias, a través de la asistencia a cursos, congresos, entre otros, las cuales deben ser posteriormente compartidas al personal del laboratorio para que ese conocimiento pueda ser utilizado por otros con menores competencias o por lo menos saber el alcance de las competencias de cada integrante del laboratorio y poderlo utilizar en los proyectos de investigación. La conversión de conocimiento debe primero generarse dentro del laboratorio para luego realizar intercambios fuera del mismo.

- Crear memoria técnica y gerencial. Entendemos por memoria el conocimiento que se tiene en relación con las múltiples experiencias, prácticas, valores y actitudes del pasado. Esto permite estandarizar y registrar los mejores procedimientos.

- Cultura organizativa compartida y asumida por el personal de la organización. Igualmente es importante tener conciencia de las competencias medulares del laboratorio en términos de lo que se hace y no con respecto a sus productos y servicios.

- Incrementar la comunicación formal e informal: comunidades de práctica, grupos de estudio y expertos, grupos de calidad. Este aspecto es muy importante, sobre todo fomentar la comunicación informal, ya que la gerencia de conocimiento depende menos de la cantidad de información que del número de conexiones que unen la información y las personas. Es un factor crítico, formular estrategias para crear mecanismos de comunicación como las comunidades y grupos antes mencionados.

- Los integrantes del comité participan en el marco de sus responsabilidades, con la finalidad de desarrollar una adecuada implementación del modelo planteado.

### Innovación y creación

- Redes inteligentes que brinden un mecanismo facilitador para tener acceso como herramientas de exteriorización del conocimiento. Construir páginas web o blog en la web con enlaces hipertexto, para navegar a través de la base de conocimiento o portales que brinden un mecanismo facilitador para tener acceso como herramientas para exteriorizar el conocimiento.

- Dinámicas de grupos o comunidades de aprendizaje. Es un desafío para el coordinador general en el laboratorio, este debe establecer grupos cercanos caracterizados por la capacidad natural de compartir el conocimiento, a través de un liderazgo guiado a

reducir la distancia y establecer cercanía y conectividad.

- Sistematizar la innovación y la estrategia dentro del Laboratorio: La clave del éxito del laboratorio se mide a futuro por su capacidad para innovar y crear, construyendo nuevas estrategias y productos innovadores sistemáticamente, sobre el conocimiento pasado, que le permita responder a los cambios constantes del mercado al cual ofrece sus servicios.

- Usar la creatividad para capturar el CT de manera efectiva. El reto más grande de la gerencia del conocimiento es compartir el CT de manera efectiva, es por esto que forma parte de esta etapa crear estrategias creativas que permitan capturarlo.

### Conversión de conocimiento

La interacción de ambos tipos de conocimiento origina la *conversión de conocimiento* mostrado en la figura 2. En el laboratorio, esta conversión ocurre de la siguiente manera:

**Socialización:** a través de encuentros no planificados durante la atención al público y a los estudiantes de la escuela de Bioanálisis, lo que día a día permiten intercambiar las ideas, pensamientos generados en las experiencias propias de cada individuo de manera no formal.

- Reuniones informales de los directivos del laboratorio con el equipo de investigación y entre los mismos investigadores

- Difusión de conocimientos del laboratorio a través de actividades compartidas con la sociedad y sector productivo.

- Crear una cultura para compartir el conocimiento, el que debe usar toda la organización.

- Crear comunidades de prácticas.

**Exteriorización:** este proceso se evidencia a través de la proyección del servicio a toda la comunidad de la ciudad de Maracaibo y otros municipios aledaños, por otro lado, su personal en su mayoría docentes e investigadores se encuentran en composición de artículos científicos, conferencias, entre otros, todo ello utilizando las herramientas de las tecnologías modernas de información.

- Constante comunicación del progreso, centrado en una meta común.

- Construir sistemas y mecanismos que faciliten compartir ideas y know-how en la cadena de conocimiento.

- Construir páginas web, blogs, cuentas en redes sociales para compartir el conocimiento que se genera en el laboratorio.

- Transferencia de conocimientos pertinentes a nivel de pregrado y postgrado.

- Crear una memoria, almacenando el conocimiento que se genera en el laboratorio en relación con sus múltiples experiencias, prácticas, valores y actitudes del pasado.

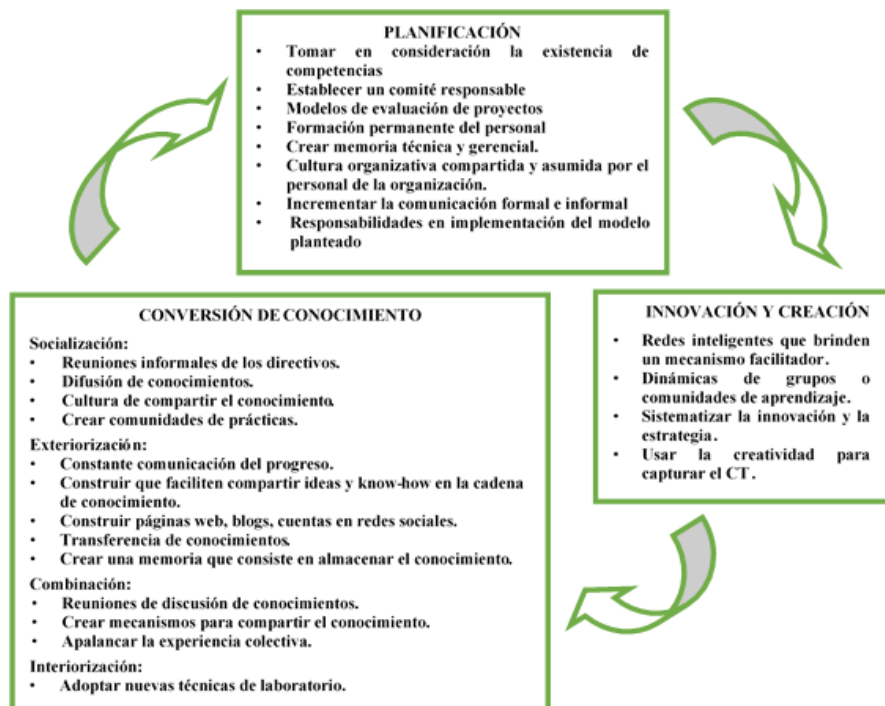
**Combinación:** el intercambio de conocimiento a través de este proceso de transformación se realiza a través de reuniones formales entre especialistas, directivos, profesores o estudiantes en los cuales se presentan los avances en la atención al público y pacientes de la universidad y de otras procedencias, abordaje de temas de análisis de resultados de laboratorio y la vinculación del proceso de investigación, con los cual se aclaran dudas, se planifican actividades, se establecen estrategias, se corrigen errores.

- Reuniones de discusión de conocimientos técnicos y otros generados en las investigaciones.

- Crear mecanismos para compartir el conocimiento como grupos de expertos, de calidad.

- Apalancar la experiencia colectiva para obtener mayor rendimiento en la producción del conocimiento.

**Interiorización:** se logra cuando se adoptan nuevas técnicas, los estudiantes realizan los procesos de laboratorio y en esa función van transformando el hacer en un CT hasta obtener un resultado de los procesos propios para el análisis de muestras de origen biológico con el fin de contribuir al diagnóstico y evaluación del individuo y la comunidad.



**Figura 2. Modelo de Gestión del Conocimiento para el LCEB**

Fuente: Elaboración propia (2023)

El modelo propuesto puede ser novedoso y aun en desarrollo para las organizaciones en el país; la implementación de esta propuesta dentro del de esta organización pudiera traer mejoras y crecimiento orientado a la producción de servicios y una contribución al conocimiento académico en las áreas de investigación y de sistemas de gestión de la calidad.

No cabe duda que la gestión del conocimiento es imprescindible para toda organización y sociedad actual el cual establece lo siguiente:

**Planificación:** esta facilita el ordenamiento y la priorización de las actividades, alcanzado niveles más altos de eficiencia, rentabilidad y competitividad. Esto puede alcanzarse mediante la *Innovación, Creación y Conversión del Conocimiento*.

**Socialización:** mediante reuniones informales, actividades compartidas con la sociedad y sector productivo, crear una cultura para compartir el conocimiento y establecer comunidades de prácticas.



**Exteriorización:** constante comunicación del progreso, centrado en una meta común; construir sistemas y mecanismos que faciliten compartir ideas y know-how en la cadena de conocimiento, construir páginas web, blogs, cuentas en redes sociales para compartir el conocimiento que se genera en el laboratorio, y transferencia de conocimientos pertinentes a nivel de pregrado y postgrado.

**Combinación:** reuniones de discusión de conocimientos técnicos y otros conocimientos generados en las investigaciones; instaurar mecanismos para compartir el conocimiento como grupos de expertos, de calidad; y apalancar la experiencia colectiva para obtener mayor rendimiento en la producción del conocimiento.

**Interiorización:** crear una memoria que consiste en almacenar el conocimiento que se genera en el laboratorio en relación con sus múltiples experiencias, prácticas, valores y actitudes del pasado.

Los modelos de gestión del conocimiento se fundamentan en la importancia del conocimiento dentro de una institución, su complejidad, su dinámica, el carácter estratégico de los intangibles, la visión del conocimiento como el activo organizacional más valioso, así como, su papel en el talento humano y su correlación con el entorno

Esto funciona como una red, con acciones necesarias para avanzar en la competencia, y deben estar claramente

sistematizados y estructurados, a fin de generar el flujo de los conocimientos y de las informaciones, de tal manera, que cada uno se integre al otro, y se logre su interacción para el consecuente logro de los objetivos.

Los beneficios de usar, combinar o aplicar el modelo propuesto de gestión del conocimiento de manera apropiada, es garantizar el logro de las metas planteadas por la organización. De este modo, este modelo se enfoca al conocimiento tanto individual como colectivo, con una proyección hacia la organización; además, del aprendizaje tanto formal, como informal entre personas, y los saberes explícitamente documentados, tanto tácito, como proveniente de sus integrantes o su entorno.

El modelo establece que la creación del conocimiento no busca generar información, sino procesarla, logrando hacerla útil para este Laboratorio, lo que permite que las ideas subjetivas de sus miembros estén disponibles para todos. De tal modo, el mismo cumple un doble propósito el de innovación para la organización en sí misma, e implementarlas en su entorno. Este proceso de implementación puede considerarse un tipo de innovación; actuando como un facilitador para el desarrollo e implementación de innovación para mejorar los procesos dentro del Laboratorio.

Es probable que los beneficios no se observen a corto plazo, de tal modo que los directivos deben estar atentos a la

evaluación de los éxitos o posibles fracasos. Claro está, ambos escenarios pueden considerarse positivos y deben formar parte del proceso de intercambio de saberes que puede servir de información a otras personas u organizaciones. En consecuencia, se puede considerar pertinente que la implementación exitosa de la gestión del conocimiento por parte de la dirección de la institución el siempre tratar de fomentar el intercambio de conocimientos y la organización del aprendizaje.

### **Consideraciones finales**

El modelo de gestión del conocimiento propuesto para el Laboratorio Clínico de la Escuela de Bioanálisis pretende optimizar los procesos, mejorando las condiciones del entorno. Es necesario indicar que una siguiente fase de la investigación se orienta a la aplicación del modelo planteado, lo que haría posible su aplicación a otros tipos de organizaciones, igualmente, este análisis teórico puede servir de base para futuras investigaciones dirigidas al análisis de la práctica empresarial (industrial o de servicios) por mostrar la validez y flexibilidad de los conceptos y de modelos expuestos.

Así, este modelo permite que la gestión del conocimiento se convierta en una herramienta para facilitar el manejo de personal y el desarrollo de competencias en cualquier organización, igualmente para la divulgación del conocimiento y la innovación. Esto hace

posible la utilización de este recurso mediante la creación de las condiciones necesarias para que los saberes circulen mejor, mediante la creación y la transmisión de estos; incrementando la innovación, productividad y sobre todo al optimizar la consecución de sus objetivos a través del conocimiento tácito como el explícito que debe ser interactuado de forma colectiva para mejorar los resultados y la participación de todos sus miembros.

### **Referencias bibliográficas**

- Alegre, Joaquín. (2004). **La gestión del conocimiento como motor de la innovación: lecciones de la industria de alta tecnología para la empresa**. Editores Universitat Jaume I, Servei de Comunicació i Publicacions. Colecciones Athenea, España.
- Alfaro, Gerardo y Alfaro, Víctor. (2012). Modelo de gestión del conocimiento para la pequeña y mediana empresa. **Revista Sotavento M.B.A.** N° 20, pp. 8-21. Disponible en: <https://revistas.ueexternado.edu.co/index.php/sotavento/article/view/3347/2997>. Recuperado el 23 de septiembre de 2022.
- Avendaño, Víctor y Flores, Matilde. (2016). Modelos teóricos de gestión del conocimiento: descriptores, conceptualizaciones y enfoques **Revista Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Co-**

- nocimiento.** Vol. 4, N° 10, pp. 201-227. Disponible en: <https://www.revistas.unam.mx/index.php/entreciencias/issue/view/4765>. Recuperado el 13 de octubre de 2022.
- Badaracco, Joseph y Ellsworth, Richard. (1991). Leadership, Integrity and Conflict. **Journal of Organizational Change Management.** Vol. 4, N° 4, pp. 46-55. Disponible en: <https://doi.org/10.1108/EUM000000001204>. Recuperado el 11 de septiembre de 2022.
- Barquin, Ramón; Bennet, Alex & Shereen, Remez. (2001). What is knowledge management? In: Barquin R., Bennet A., Remez, S. (Editores). **Knowledge Management: The Catalyst for Electronic Government.** Vienna: Management concepts, pp. 3-23.
- Cuadrado, Olga. (2015). La gestión del conocimiento y la gestión de la tecnología en salud para la innovación en salud. **Teknos Revista Científica.** Vol. 15, N° 1, pp. 60-75. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6382635>. Recuperado 15 de octubre 2022.
- Chaparro, Jorge; Rincón, Isabel; Hernández, Mauricio; Garzón, Marcela; Murillo, Lida; Rincón, Martha y Noriega, Héctor. (2020). CLXXI. Gestión del conocimiento en las organizaciones: impacto e importancia en el desarrollo del talento humano. **Revista de Investigación Transdisciplinaria en Educación, Empresa y Sociedad-ITEES.** Vol.4, N° 4. Edición especial, pp 3266-3285. Disponible en: <https://revistas-eidec.com/index.php/ITEES/article/view/338>. Recuperado el 14 de octubre de 2022.
- Galvis, Luz, (2021). Gestión del conocimiento en las entidades públicas (Trabajo de especialista). Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia. Disponible en: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/40121/GalvisNietoLuzMery2021.pdf?Sequencia=1&isAllowed=y>. Recuperado el 15 de diciembre 2022.
- Grützner, Gero. (2019). **La gestión de conocimiento y el aprendizaje organizacional en una empresa pequeña e internacional de Colombia: caso de estudio en el sector educativo** (Trabajo de maestría). Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia. Disponible en: <http://repository.urosario.edu.co/handle/10336/19044>. Recuperado el 16 de noviembre de 2022.
- Herbert, Matute. (2022). Aspectos teóricos de la gestión del conocimiento y el aprendizaje organizacional en Venezuela. **Revista Transdisciplinaria del Saber.** N° 3. pp 105-125.

- Hernández-Sampieri, Roberto y Mendoza, Christian. (2018). **Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.** Primera edición. México. McGraw Hill Education
- Hussinki, Henry; Kianto, Aino; Vanhala, Mika y Ritala, Paavo. (2017). Assessing the universality of knowledge management practices. **Journal of Knowledge Management.** Vol. 21, N° 6, pp 1596-1621. Disponible en: <https://doi.org/10.1108/JKM-09-2016-0394>. Recuperado el de 05 septiembre de 2022.
- Kerschberg Larry. (2001). Knowledge Management in Heterogeneous Data Warehouse Environments. Lecture Notes in Computer Science. In: **Data Warehousing and Knowledge Discovery: Third International Conference.** pp. 1-10. Disponible en: <http://eceb.vse.gmu.edu/pubs/KerschbergDaWak2022.pdf>. Recuperado 03 de septiembre de 2022.
- Koulopoulos, Thomas y Frappaolo, Carl. (2001). **Smart: Lo fundamental y lo más efectivo acerca de la gerencia del conocimiento.** Bogotá, Colombia: McGraw-Hill.
- Macias, Gelabert y Aguilera, Allan. (2012). Contribución de la gestión de recursos humanos a la gestión del conocimiento. **Revista Estudios Gerenciales.** Vol. 28, N° 123, pp. 133-148, Disponible en: <https://search.pro-quest.com/docview/1282006497?accountid=12268>. Recuperado 11 de octubre de 2022.
- Martínez, Inocencia; Ruiz, Josefa. (2002). Los procesos de creación de conocimiento: el aprendizaje y la espiral de conversión del conocimiento. En: **Congreso Nacional e Hispano-Francés de AEDEM** (16°:12°: 2002: Alicante). Universidad de Alicante.
- Muñoz, Juan y Calderón, Gregorio. (2008). Gerencia y competencias distintivas dinámicas en instituciones prestadoras de servicios de salud. Gerencia y políticas de salud. **Revista Gerencia y Políticas de Salud.** Vol. 7, N° 15, pp. 131-154, Disponible en: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/gerepolsal/issue/view/310>. Recuperado el 10 de septiembre de 2022.
- Nonaka, Ikujiro. (1991). The knowledge-creating company. **Harvard Business Review.** Vol. 69, N° 6, pp. 96-104.
- Nonaka, Ikujiro. (1994). A dynamic theory of knowledge creation. **Journal Organizational Science,** Vol 5, N° 1, pp. 14-37. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/0969-5931\(94\)90027-2](https://doi.org/10.1016/0969-5931(94)90027-2). Recuperado 22 de septiembre de 2022.
- Nonaka, Ikujiro y Takeuchi, Hitotaka. (1999.). **La organización creado-**

- ra del conocimiento.** México: Oxford University Press.
- Nonaka, Ikujiro & Konno, Noboru. (1998). The Concept of "Ba": Building a Foundation for Knowledge Creation. **California Management Review.** Vol. 40, N° 3, pp. 40-54. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/10.2307/41165942>. Recuperado el 27 de septiembre de 2022.
- Peluffo, Martha y Catalán, Edith. (2002). **Introducción a la gestión del conocimiento y su aplicación al sector público.** Publicación de las Naciones Unidas. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social - ILPES. Chile.
- Pérez, Natalia; Solano, Carmen y Amezcua, Manuel. (2019). Conocimiento tácito: características en la práctica enfermera. **Revista Gaceta Sanitaria.** Vol. 33, N° 2, pp 191-196. Disponible en: <https://www.gacetasanitaria.org/es-conocimiento-tacito-caracteristicas-practica-enfermera-articulo-S0213911117303114>. Recuperado el 19 de noviembre de 2022.
- Pérez, Mario. (2016). Gestión del conocimiento: orígenes y evolución. El profesional de la información. **Revista Datos.** Vol. 25, N° 4, pp. 526-534.
- Plaza, Juan. (2015). Apuntes sobre la gestión del conocimiento en organizaciones. **Inteligencia competitiva y gestión del conocimiento,** pp. 3-100.
- Reseña Histórica y Organizativa del Laboratorio Clínico de la Escuela de Bioanálisis de la Universidad del Zulia. (2019). **Archivos del LCEB.** Maracaibo.
- Rincón, Rosalba. (2017) Gestión del conocimiento y aprendizaje organizacional: una visión integral. **Informes psicológicos.** Vol 17, N°1, pp 53-70.
- Riesco, Manuel. (2004). **Gestión del conocimiento en ámbitos empresariales: "modelo inte-grado-situacional" desde una perspectiva social y tecnológica** (Tesis doctoral). Universidad Pontificia de Salamanca, España. Disponible en: <http://summa.up-sa.es/pdf.vm?id=0000014258&page=1>; Recuperado el 05 de agosto de 2022.
- Rodríguez, David. (2006). Modelos para la creación y gestión del conocimiento una aproximación teórica. **Revista Educar.** N° 37, pp. 25-39. Disponible en: <https://ddd.uab.cat/pub/educar/0211819Xn37/0211819Xn37p25.pdf>. Recuperado el 15 de octubre de 2022.
- Sandoval, Cristian. (2013). Propuesta para implementar un sistema de gestión del conocimiento que apoye el diseño de un curso online. **Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería.** Vol. 21, N° 3, pp. 457-

471. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/-S0718-33052013000300015>. Recuperado 10 de octubre de 2022.

Valero, Jefferson; López, María y Pirela, Gerardo. (2017). Sistema de gestión de conocimiento para comunidades académicas. **Opción. Revista de Ciencias Humanas y Sociales**. Año 33, N° 82, pp. 550-562. Disponible en: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/opcion/article/view/22860/22781>. Recuperado el 14 de octubre de 2022.

Villasana, Laura; Hernández, Patricia y Ramírez, Élfego. (2021). La gestión del conocimiento, pasado, presente y futuro. Una revisión de la literatura. **Revista Trascender, contabilidad y gestión**. Vol. 6, N° 18, pp. 53-78. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/tcg/v6n18/2448-6388-tcg-6-18-53.pdf>. Recuperado el 12 de noviembre de 2022.

## Encuentro Educativo

e-ISSN 2731-2429 ~ Depósito legal ZU2021000152  
Vol. 30 (1) enero – junio 2023: 55-76

---

# Educación matemática desde la etnomatemática para maestros en formación en el contexto Wayuu

**José Manuel Flórez Torres y Yahn Jesús Benítez Perdomo**

*Doctorado en Ciencias de la Educación. Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología. Panamá-Panamá*

josemaflo9@yahoo.com; yanhje49colombia@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-7983-677X>;

<https://orcid.org/0000-0003-0609-0935>

---

### Resumen

La calidad de la educación matemática en los pueblos indígenas ha sido cuestionada motivado a la falta de preparación de los docentes que les permita contextualizar los contenidos de acuerdo a sus costumbres; por esto, es necesario brindar una formación desde la etnomatemática para que sus prácticas educativas sean más pertinentes en esos entornos. Este artículo tuvo como propósito plantear algunas reflexiones teóricas en torno a la necesidad de formar a los estudiantes del Programa de Formación Complementaria desde la etnomatemática, para potenciar los saberes en el contexto Wayuu, tomando como caso particular la Institución Educativa Escuela Normal Superior Indígena del municipio de Uribia (La Guajira-Colombia). Se fundamentó en los planteamientos teóricos de autores de Aroca (2022); Pizarro (2020); Blanco-Álvarez (2017); Rosa, Orey y Gavarrete (2017); D'Ambrosio (2013), Zamora (2013); Bishop (1991), entre otros. Se realizó una investigación documental, donde se recopiló y seleccionó información de fuentes impresas y digitales. Dentro de las reflexiones teóricas encontradas destaca la necesidad de implementar reformas curriculares en las instituciones formadoras de maestros que contemplen el contexto sociocultural de los territorios étnicos, donde se incluya el enfoque de la etnomatemática, específicamente en la Escuela Normal bajo estudio, lo cual va a permitir al egresado de esa institución, poseer herramientas para un mejor desempeño docente, donde podrá implementar dos procesos de culturización de los pueblos indígenas: mantener sus conocimientos ancestrales y contextualizar los contenidos matemáticos.

**Palabras clave:** Educación matemática; etnomatemática; formación de maestros; contexto indígena Wayuu.

## Mathematics education from ethnomathematics for teachers in training the Wayuu context

---

### Abstract

The quality of mathematics education in indigenous peoples has been questioned due to the lack of preparation of teachers that allows them to contextualize the contents according to their customs; For this reason, it is necessary to provide training from ethnomathematics so that their educational practices are more relevant in these environments. The purpose of this article was to present some theoretical reflections on the need to train students of the Complementary Training Program from ethnomathematics, to enhance knowledge in the Wayuu context, taking as a particular case the Institución Educativa Escuela Normal Superior Indígena of the municipality from Uribia (La Guajira-Colombia). It was based on the theoretical approaches of authors from Aroca (2022); Pizarro (2020); Blanco-Álvarez (2017); Rosa, Orey and Gavarrete (2017); D'Ambrosio (2013), Zamora (2013); Bishop (1991), among others. A documentary investigation was carried out, where information from printed and digital sources was collected and selected. Among the theoretical reflections found, the need to implement curricular reforms in teacher training institutions that contemplate the sociocultural context of ethnic territories stands out, where the ethnomathematics approach is included, specifically in the Normal School under study, which will allow the graduate of that institution to have tools for better teaching performance, where they can implement two processes of acculturation of indigenous peoples: maintain their ancestral knowledge and contextualize mathematical content.

**Keywords:** Mathematics education; ethnomathematics; teacher training; Wayuu indigenous context.

### Introducción

Uno de los principales retos de los sistemas educativos en la sociedad del conocimiento consiste en la atención a la diversidad cultural, aspecto, en el que

históricamente se tiene una gran deuda social por parte de los gobiernos, particularmente, con las comunidades indígenas, quienes demandan una educación con calidad y equidad, que les permita satisfacer sus necesidades par-



ticulares y que se convierta en una herramienta transformadora de la sociedad.

Al respecto, autores como King y Schielmann (2004) e Ibáñez et al. (2018), señalan que, para mejorar la educación de los pueblos indígenas, se requiere entre otros aspectos, de una formación de docentes con competencias y habilidades que les permitan implementar metodologías de enseñanza pertinentes y contextualizadas, desde una perspectiva intercultural. Esto implica una reforma curricular en los planes de estudio, por parte de las instituciones educativas formadoras de maestros, que contemple al contexto sociocultural de estos territorios étnicos como instrumento mediador del proceso formativo.

Con relación a la formación de docentes para la enseñanza de la matemática en ambientes indígenas, los profesionales que laboran en esos entornos deben formarse desde la etnomatemática, para así *“lograr una adecuada transposición didáctica en Matemáticas, pero también... reflexionar sobre la preparación profesional adecuada que sensibilice a docentes sobre la existencia de contextos específicos y la importancia de la mediación intercultural en la educación”* (Gavarrete, 2012:1).

En correspondencia con lo señalado por esta autora, se debe propender por una formación de maestros que incluya la etnomatemática, para aquellos que ejercerán su labor educativa en entor-

nos étnicos; por ejemplo, en el ambiente donde se desarrolla este estudio, específicamente a los docentes del pueblo indígena Wayuu, con la finalidad de ofrecerles herramientas de tipo metodológico y conceptual que promuevan la implementación de prácticas pedagógicas pertinentes, facilitadoras del desarrollo de los contenidos temáticos, desde una perspectiva intercultural, donde se valore el conocimiento cultural indígena y su ubicación dentro del contexto, como factores determinantes en la adquisición de aprendizajes significativo que conduzcan, al mejoramiento de la calidad educativa y al fortalecimiento de la identidad cultural de los estudiantes.

Así, por ejemplo, autores como Piaget (1896-1980) y Vygotski (1896-1934), mencionados por Cano de Faroh (2007), reconocían el contexto como el escenario donde el sujeto tiene la posibilidad de interactuar con su realidad cotidiana, estableciéndose en una herramienta didáctica mediadora del aprendizaje por descubrimiento, convirtiéndose este, en una producción de conocimientos a partir de la interacción del estudiante con su entorno sociocultural, con el fin de optimizar la calidad educativa en esta área del saber y, por consiguiente, mejorar los resultados académicos.

El rendimiento académico de los estudiantes en matemática, se puede observar a través de las evaluaciones realizadas a nivel mundial por organizaciones internacionales que desean valorar las competencias matemáticas al-

canzadas por los jóvenes, como: el Estudio Internacional de Tendencias en Matemática y Ciencias (TIMSS), en el cual participan los países que pertenecen a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y los de la Unión Europea (UE) (Ministerio de Educación y Formación Profesional, España, 2020); y el Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos (PISA, por sus siglas en inglés), que no solo analizan los resultados obtenidos en matemática y ciencias, sino también los diferentes contextos que pueden influir en este, como: el sociodemográfico, el entorno familiar, el ambiente escolar, el aprendizaje en el aula y la resiliencia académica (OCDE, 2017).

Con relación a los resultados de la prueba PISA en Latinoamérica, se observa, que *“los estudiantes de los diez países de América Latina que participaron en el estudio estuvieron entre los últimos lugares del mundo. Su peor materia fue matemáticas”* (Coley-Graham, 2019:1), ubicándose alumnos en el nivel 1, lo que corresponde al grado más bajo de la prueba, agudizándose más la problemática en estudiantes pertenecientes a comunidades indígenas.

En los resultados obtenidos, en un estudio realizado por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN) en el 2015, se puede evidenciar los más bajos indicadores del país los presentan

los grupos étnicos matriculados en el sistema educativo, manifestando como posibles causas: una política educativa que no asume como prioridad la etnoeducación, falta de planes de formación para los etnoeducadores, vulnerabilidad de la población estudiantil, entre otros, por lo que se propone la estrategia de formación de etnoeducadores (UNICEF, 2020).

De acuerdo a un estudio financiado por el BID, realizado en algunas instituciones de América Latina, señala que unas de las causas que se presentan en la enseñanza de las Matemáticas en las escuelas, es la forma de enseñar, ya que, se prioriza la memorización de fórmulas y procedimientos, desligándola por completo del contexto social del estudiante, esto como resultado de una débil formación de los docentes en educación Matemática. Para cambiar esta situación, el BID está apoyando programas de mejoramiento como el JADENKÄ, basado en la etnomatemática, incorporando cambios en el método pedagógico (Coley-Graham, 2019).

El Ministerio de Educación Nacional (MEN, 1998-2006), promulgó lineamientos curriculares y estándares básicos de competencias (EBC) en Matemáticas, donde exhorta a los docentes a resignificar el proceso de enseñanza de esta ciencia, teniendo como base la necesidad de una educación básica de calidad para todos los ciudadanos, el valor social ampliado desde la formación matemática y el papel de estas, en la consolidación de los valores

democráticos, con la finalidad de garantizar entre otros aspectos, los criterios de equidad y calidad de la educación a la población.

En Colombia se ha venido planteado la necesidad de estudiar el enfoque sociocultural de la educación matemática, donde se consideren los factores sociales, y culturales dentro de su enseñanza, cómo enseñarla en las diferentes culturas (etnomatemática), motivado al reconocimiento que se está dando a otras formas de hacer y de ser, propias de cada una de estas comunidades, donde se reconozca dentro del currículo los referentes culturales (Blanco, Higueta y Oliveras, 2014).

A partir de lo descrito en los párrafos anteriores, se muestra la necesidad de formación para los maestros en ejercicio y sobre todo para los que se encuentran cursando esta profesión, aún se requieren espacios de formación en educación matemática con el fin de ofrecerles las herramientas conceptuales y didácticas pertinentes para desempeñarse con éxito en su entorno laboral, en especial, por ser objeto de este estudio, el contexto indígena Wayuu, emergiendo la siguiente interrogante, ¿Qué aspectos se asocian a la necesidad de formación de los maestros en el contexto indígena Wayuu para potenciar los saberes matemáticos?

El presente artículo tuvo como propósito plantear algunas reflexiones teóricas en torno a la necesidad de formar a los estudiantes para maestros del Programa de Formación Complementaria

desde la etnomatemática para potenciar los saberes en el contexto indígena Wayuu, tomando como caso particular la Institución Educativa Escuela Normal Superior Indígena (IEENSI) del Municipio de Uribia (La Guajira-Colombia).

## **Fundamentación teórica**

### **La educación matemática y el contexto sociocultural**

En la educación actual, cada vez más se habla de la contextualización de las matemáticas como estrategia para lograr una mejor comprensión de ésta y demostrar su aplicabilidad en la resolución de problemas de la cotidianidad del estudiante, lo que incidirá en una motivación hacia el aprendizaje, al otorgarle sentido y significado a lo que aprende. En este sentido, Zamora (2013), hace referencia a la aplicación de la matemática en varios ámbitos: histórico, interdisciplinar, aplicación en las diferentes áreas laborales, los avances científicos, para que se vea la utilidad o aplicabilidad de la misma, aumentando las expectativas hacia su aprendizaje.

La educación matemática vista desde el ambiente sociocultural, se define como aquella disciplina que tiene como finalidad estudiar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en diferentes escenarios, no solamente en el aula de clases, teniendo en cuenta la forma en que las diferentes culturas comprenden y utilizan en sus prácticas

cotidianas o en su entorno y cómo estos conocimientos ancestrales, se relacionan o se pueden articular con el conocimiento matemático escolar para lograr aprendizajes significativos en los estudiantes (Blanco-Álvarez, Higuera y Oliveras, 2014).

Una de las teorías que fundamentan estos planteamientos, está la educación matemática realista generalizada por Freudenthal (1983), donde se aborda la relación de la matemática con el entorno de los estudiantes, haciendo hincapié, en el papel del docente como garante de su aprendizaje. El enfoque social, cultural y político de la educación matemática está fundamentado en las siguientes teorías: Socioepistemología (Cantoral y Farfán, 2004), Objetivación cultural (Radford, 2014), Etnomatemática (D'Ambrosio, 1985), Enculturación matemática (Bishop, 1991), Pedagogía culturalmente relevante (Ladson-Billings, 1995), Insubordinación creativa (Espasandín y Jaramillo, 2017), Educación matemática crítica (Skovsmose, 1985) y la Política Cultural de la Educación Matemática (Valero, Andrade y Montecino, 2015), donde todos tienen como finalidad, mejorar los procesos de enseñanza de la matemática (Blanco-Álvarez, 2021).

El gobierno nacional colombiano ha establecido políticas para conformar un sistema educativo acorde a la diversidad de las diferentes culturas de los grupos indígenas, a las comunidades *Rom* o *gitanos* y a los pueblos afrocolombiano, a través de la resolución

3454 (MEN; 1984), crea la política de la etnoeducación, la cual está dirigida, a impulsar proyectos etnoeducativos, con los cuales se busca preservar el idioma, respetar las diferentes culturas etnias, y propiciar su participación en la educación, definiéndola como:

Definición de etnoeducación. Se entiende por educación para grupos étnicos la que se ofrece a grupos o comunidades que integran la nacionalidad y que poseen una cultura, una lengua, unas tradiciones y unos fueros propios y autóctonos. Esta educación que debe estar ligada al ambiente, al proceso productivo, al proceso social y cultural, con el debido respeto a sus creencias y tradiciones (MEN. Ley General de Educación de 1994. Capítulo 3, Artículo 55).

Para lograr ese enfoque social, cultural y político de la educación matemática, es necesario una reformulación curricular de la estructura didáctica de la educación matemática que se enseña en las instituciones educativas formadoras de maestros, que desarrollarán su praxis profesional en estos entornos particulares, de manera que el aspecto sociocultural, se convierta en factor preponderante en el accionar docente.

## **Etnomatemática**

En las últimas décadas, se han enfatizado los estudios relacionados con la importancia de los factores sociales y culturales en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, lo cual ha originado una nueva línea de investigación:

la etnomatemática, ya que, en esos procesos, “no sólo intervienen factores de tipo cognitivo, psicológico o metodológico, sino que también existen aspectos sociales y culturales que influyen en la actitud y el desempeño de los estudiantes en la escuela” (Blanco-Álvarez, Higuera y Oliveras, 2014:60). Dentro de ello, se plantea la importancia del estudio de la formación matemática en comunidades indígenas y afrocolombianas desde la etnoeducación.

En el Quinto Congreso Internacional de Educación (ICME5), celebrado en Australia, en 1985, D’Ambrosio estableció las bases para la realización de investigaciones sobre la educación matemática, considerando los aspectos socioculturales a través del enfoque de la etnomatemática, que etimológicamente significa, *etno*, correspondencia con los diversos ambientes, social, cultural, natural; *mathema*, significa: explicar, entender, enseñar; y, *thica*, relacionada con artes, técnicas (D’Ambrosio, 1985); quien lo plantea como: “la matemática practicada por grupos culturales, tales como comunidades urbanas y rurales, grupos de trabajadores, grupos de profesionales, niños de cierta edad, sociedades indígenas y otros que se identifican por objetivos o tradiciones comunes” (D’Ambrosio 2013:13); representado en la forma como construyen el conocimiento matemático en los diferentes contextos culturales de acuerdo a la actividad que realizan.

Atendiendo a esa integración de los conocimientos extraescolares con los

escolares; Schliemann (2007), señala que los docentes deben ser formados dentro del enfoque de la etnomatemática, ya que, eso les va a permitir promover la apropiación de los conceptos matemáticos a partir de los ámbitos y saberes locales, permitiéndoles actualizar sus prácticas educativas dándole sentido a la resignificación pedagógica (Micalco y Villaseñor, 2017).

En ese orden de ideas, Blanco-Álvarez (2017), realizó un estudio donde analizó la formación de los educadores desde la etnomatemática y sus posturas epistemológicas; evaluó las actividades diseñadas por los maestros y la dimensión política del enfoque, identificando once elementos apoyados en cuatro categorías que considera necesarios al momento de diseñar un programa bajo esta perspectiva:

a) Elementos internos al aula y relativos a los sujetos humanos protagonistas del aprendizaje y la enseñanza, dentro de los cuales consideró: 1) las posturas epistemológicas de los docentes de matemática, 2) El aprendizaje situado y 3) el conocimiento didáctico-matemático de los maestros.

b) Elementos internos al aula y relativos a los mediadores del discurso, como los recursos, las normas institucionales y el currículum; dentro de ellos planteó: 1) El currículum, visto desde la etnomatemática. 2) La evaluación en el aula, 3) Los niveles de integración de la etnomatemática en el currículum, 4) Indicadores de idoneidad.

c) Elementos externos al aula y relativos al sistema educativo; donde se consideraron los: 1) Interés en cambios curriculares, 2) Fases de un curso de formación de maestros orientado bajos los principios de la etnomatemática. 3) Evaluación de los cursos de formación.

d) Elementos externos al aula y relativos al sistema social, dentro de esta categoría, el autor estableció de acuerdo a los resultados: los conflictos intergeneracionales, que se dan como limitación por parte de los estudiantes para la integración de la etnomatemática al currículo escolar.

### **Dimensiones de la etnomatemática**

Alrededor de la etnomatemática, se ha venido realizado una serie de investigaciones que ha permitido establecer su relación con la formación de los docentes (Blanco-Álvarez, 2021). Según D'Ambrosio (2013), establece seis dimensiones: conceptual, cognitiva, educativa, epistemológica, histórica y política.

**a) Dimensión conceptual:** está conformada por el grupo de conocimientos matemáticos que poseen los individuos dentro de un grupo y cómo los aplican.

**b) Dimensión histórica:** está relacionada con el proceso histórico de cómo se han ido transmitiendo las prácticas matemáticas en los diferentes grupos.

**c) Dimensión educativa:** hace referencia a la forma como se adquiere el conocimiento, revelando las diferentes

raíces culturales a través de las diversas dinámicas formativas ejecutadas por el docente.

**d) Dimensión política:** se ve reflejada al integrar las diferentes culturas dentro del currículo escolar, su principal objetivo es el reconocimiento y la inclusión de las diferentes culturas a través de las matemáticas.

**e) Dimensión cognitiva:** se establecen los procesos lógicos del pensamiento para lograr el conocimiento, analiza, interpreta, toma decisiones, entre otros.

**f) Dimensión epistemológica:** la cual estudia la naturaleza del conocimiento matemático y cómo puede ser utilizado de acuerdo al contexto del grupo social.

Al respecto Blanco-Álvarez (2021), anexa a las dimensiones anteriores, la **dimensión lingüística**, ya que, está inmerso el uso de los diferentes lenguajes dentro de la diversidad cultural, así como las diferentes formas de escritura y oralidad.

### **Papel del docente en la etnomatemática**

En las últimas décadas, se han venido considerando los aspectos socioculturales en el campo educativo, específicamente en la enseñanza de la matemática, sobre todo, en los contextos indígenas, lo cual, ha sido motivo para que se establezcan nuevas perspectivas de enseñanza bajo una visión antropológica, siendo necesario formar a los docentes desde la etnomatemática para que adquiera una preparación tanto

didáctica como pedagógica dentro ese ámbito, donde se valore la interculturalidad (Saumell, 2021).

En opinión de Blanco-Álvarez (2011), un aspecto a considerar en el papel del educador en esta temática, es su actitud hacia el enfoque sociocultural y político de la educación matemática, permitiéndole diseñar actividades que relacionen esta ciencia con diversos ambientes económicos, políticos y multiculturales.

Bajo estas premisas, el docente se siente comprometido a realizar acciones didácticas que permitan interpretar y relacionar los conocimientos ancestrales con los contenidos de los programas, de tal manera que se logre el aprendizaje significativo de las matemáticas, teniendo un papel fundamental en esa transposición didáctica, sin que se pierda la esencia de esa cultura indígena, dignificando el conocimiento ancestral (Gavarrete, 2012).

Una de las problemáticas observadas en los contextos indígenas, es la formación del profesorado para atender esa diversidad sociocultural desde la educación matemática. En una investigación realizada por Aroca, Blanco-Álvarez, Gil (2016), donde analizaban el por qué la etnomatemática no se incluían en los procesos de formación inicial de los profesores de matemática, caso Colombia, señalan entre otras cosas, la diversidad étnica y la poca presencia en los currículos de los programas de formación.

Por lo tanto, es necesario que los profesores conozcan las dinámicas de

los grupos indígenas para ver como generan el conocimiento matemático y, así poder integrar los dos tipos de saberes, el propio de la comunidad y el conocimiento escolar, por lo que se debe plantearse cuestionamientos sobre cómo incorporarlos al conocimiento escolar (Ávila, 2014; Pizarro, 2020); de allí la necesidad de incluir en los programas de formación de los maestros, la etnomatemática, de tal manera que exista coherencia entre el proceso de enseñanza y aprendizaje con la interculturalidad.

### **Programa de formación complementaria (PFC)**

Las escuelas Normal Superior, ofrecen un programa de apoyo académico de formación complementaria que les permite aquellos docentes que se forman desde el grado de preescolar hasta el grado 11, atender también a poblaciones escolares en el nivel de la básica primaria ubicadas en zonas rurales (MEN, 2018). Entre ellas, se encuentra la Institución Educativa Escuela Normal Superior Indígena (IEENSI), la cual está situada en el municipio de Uribe (La Guajira-Colombia), donde el normalista superior de la etnia wayuu puede seguir con su profesionalización docente, formando parte del programa Etnoeducación e Interculturalidad, que le permita fortalecer los elementos esenciales de su cultura (Pedrozo, 2021).

Dentro de este estudio, se abordaron varias investigaciones donde se pudo observar la necesidad de formación del

maestro desde la etnomatemática; por lo que, se considera ineludible incluir esta área en específico dentro del currículo de esos programas de formación, para brindarles las herramientas fundamentales tanto en lo didáctica como en lo pedagógico, para que pueda integrar los conocimientos ancestrales a los contextos escolares, manteniendo las tradiciones culturales de cada una de esas comunidades indígenas.

## Metodología

Esta investigación se enmarcó en un diseño documental (Berenguera et al., 2014), donde, para obtener la información requerida, se revisaron las siguientes bases de datos de: Google académico, Scopus, Elsevier, Dialnet, Scielo, así como, universidades de Colombia, España, México, Brasil; donde se consultaron tesis doctorales, trabajos de maestrías y artículos, de carácter local, nacional e internacional, tanto impresas como digitales. El estudio tiene un nivel descriptivo, que de acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018:108), tienen como *“finalidad especificar propiedades y características de conceptos, fenómenos, variables o hechos en un contexto determinado”*, A los datos encontrados se les realizó un análisis temático, el cual *“enfatisa el sentido del texto y la descripción y/o interpretación del contenido temático de los datos (qué se dice)”* (Berenguera et al., 2014:136).

Para realizar el análisis temático a los documentos consultados se seleccionaron dos categorías directamente relacionadas con el propósito de la investigación: la etnomatemática y la formación de los maestros, y así determinar aquellos elementos que pudiesen potenciar los saberes en el contexto Wayuu, particularmente en la Institución Educativa Escuela Normal Superior Indígena del municipio de Uribia (La Guajira-Colombia).

## Resultados y discusión

En la revisión documental se encontraron investigaciones donde los autores evidencian la necesidad y aplicación de la etnomatemática, no solo en contextos indígenas, sino en otros ambientes culturales. En los resultados del análisis realizado, con relación a las categorías etnomatemática y formación de maestros, se pudieron extraer algunos elementos caracterizadores, como: definición, acciones pedagógicas y metodologías de enseñanza para ser implementadas y la necesidad de formar a los maestros bajo esta concepción.

En el cuadro 1, se ofrece una visión de los aportes relacionados con su definición, implicaciones o acciones pedagógicas y metodologías de enseñanza que debe seguir el docente para poder aplicar en sus aulas la etnomatemática, según autores como: D'Ambrosio (1985, 2013), Bishop (1991),



Blanco-Álvarez (2017-2021); Rosa, (2020), quienes han venido realizando Orey, y Gavarrete (2017) y Pizarro investigaciones en este campo.

**Cuadro 1. Aspectos a considerar desde la etnomatemática para la formación de los docentes**

Autor (es)	Aspectos relevantes
D'Ambrosio (1985, 2013)	<p><b>Definición:</b> Matemática practicada por grupos culturales, como comunidades urbanas y rurales, grupos de trabajadores, grupos de profesionales, niños y jóvenes, sociedades indígenas y otros que se identifican por metas o tradiciones comunes.</p> <p><b>Implicaciones o acciones pedagógicas:</b> a) Permite realizar experiencias extraescolares a la escuela y a la investigación, b) Relaciona con otras áreas del conocimiento, c) Posibilita integrar la matemática a otras formas del conocimiento, d) Recupera la dignidad cultural del ser humano, e) Realiza una enseñanza paralela y comparativa a la matemática académica, f) Abarca las dimensiones: conceptual, cognitivo, educativo, epistemológico, histórico y político.</p> <p><b>Metodología:</b> a) Realizar observaciones de las prácticas de poblaciones diferenciadas, no necesariamente indígenas. (Identificar los componentes matemáticos en los diferentes contextos), b) Entrevistas y c) Análisis del discurso.</p>
Bishop (1991)	<p><b>Definición:</b> Estudio de las relaciones entre las matemáticas y la cultura.</p> <p><b>Implicaciones o acciones pedagógicas:</b> a) Establecer un entorno de aprendizaje apasionante e intelectualmente estimulante, b) Considerar cuatro aspectos: Ideológica, sociológica, sentimental y tecnológica.</p> <p><b>Metodología:</b> Establecer similitudes matemáticas entre las culturas, dentro de las siguientes actividades: contar, localizar, medir, diseñar, jugar y explicar. relacionar lo local con lo global.</p>
Blanco-Álvarez (2017, 2021)	<p><b>Definición:</b> Conjunto de modos, estilos, artes y técnicas para explicar, aprender, conocer y tratar con los ambientes naturales, sociales, culturales e imaginarios de una cultura.</p> <p><b>Implicaciones o acciones pedagógicas:</b> a) El Profesor en su relación con la comunidad, debe aceptar la diversidad y reconocer otras lógicas de razonamiento. b) Con relación al estudiante, el profesor debe escuchar y tener en cuenta sus conocimientos extraescolares, legitimarlos y valorarlos políticamente en el aula, promoviendo la equidad y la inclusión.</p> <p><b>Metodología:</b> a) Establecer la concepción que tiene el maestro sobre las matemáticas en los contextos indígenas; b) Investigar sobre las diferentes prácticas culturales relacionadas con el uso de la matemática; c) Diseñar actividades; d) Aplicar las actividades diseñadas, e) Reflexionar de manera individual a través de la autoevaluación sobre el aprendizaje en el desarrollo de las actividades</p>

Rosa, Orey, y Gavarrete (2017)	<b>Definición:</b> Ofrecen una visión más amplia de las matemáticas, las cuales abarcan ideas, nociones, procedimientos, procesos, métodos y prácticas culturales arraigadas en distintos ambientes.
	<b>Implicaciones o acciones pedagógicas:</b> a) Promueve procesos cognitivos, capacidades de aprendizaje y actitudes; b) Fomenta las dimensiones sociales y políticas de la etnomatemática y c) Propicia tener una visión más amplia de las matemáticas, abarcando prácticas arraigadas en entornos culturales diferenciados
	<b>Metodología:</b> a) Contextualizar la enseñanza de las matemáticas y el aprendizaje, b) Relacionar los contenidos matemáticos con las experiencias socio-culturales de sus estudiantes; c) Desarrollar procedimientos que fomenten una mejor comprensión de las diferentes formas de lograr el conocimiento matemático desde la diversidad cultural.
Pizarro (2020)	<b>Definición:</b> Estrategia didáctica que permite articular los contenidos matemáticos con los patrimonios culturales de cada localidad.
	<b>Implicaciones o acciones pedagógicas:</b> a) Promueve el trabajo colaborativo entre docentes, alumnos y padres o representantes, convirtiendo la matemática informal en significativa para los estudiantes y b) Promueve el aprendizaje desde su realidad.
	<b>Metodología:</b> a) Requiere que el docente conozca la cultura de la localidad donde está inserta la institución; b) Debe apropiarse del currículo nacional, c) Debe trabajar en colaboración con los docentes de las diferentes asignaturas; d) Involucrar a los padres o representantes en el proceso de aprendizaje de sus hijos.

Fuente: Elaboración propia (2023)

Atendiendo a las definiciones que aparecen en el cuadro 1, con relación al concepto de la etnomatemática, los autores allí presentados establecen una relación entre la matemática y el contexto sociocultural. Al respecto, D'Ambrosio (2013), plantea que, dentro de esos grupos culturales, pueden considerarse también los grupos de trabajadores, profesionales, entre otros, que realicen labores en zonas urbanas o rurales.

Estos investigadores señalan algunas acciones pedagógicas que se pueden

desarrollar a través de la etnomatemática, como relacionar los conocimientos extraescolares con los escolares desde la diversidad cultural, lo que permite que los estudiantes no solamente establezcan conocimientos matemáticos, también se promueven aspectos cognitivos, epistemológicos, políticos, además de promover actitudes positivas hacia su aprendizaje. Metodológicamente se establece, primero, identificar cómo utilizan la matemática de acuerdo a las costumbres de cada etnia, luego involucrarla con los conocimientos

escolares, e ir estableciendo las estrategias a seguir.

En el análisis de la categoría *formación de los maestros*, se pudieron extraer algunas particularidades relacionados con la necesidad de formarlos dentro de la etnomatemática. A continuación, se presenta en el cuadro 2, los aspectos asociados a la necesidad de formación de los educadores en el contexto indígena Wayuu para potenciar los saberes matemáticos. Autores como: D'Ambrosio (1985), Bishop (1991), Freudenthal, (1983), Ávila (2014),

Blanco-Álvarez, (2017) y Sánchez (2021), señalan que deben formarse desde la etnomatemática, ya que, es necesario que los docentes reflexionen sobre los aspectos socioculturales que están influyendo en el desempeño estudiantil, sobre todo lo que acontece en el contexto Wayuu, ya que, los docentes que se están formando en el I.E. Escuela Normal Superior Indígena del municipio de Uribia (La Guajira-Colombia), salen a realizar sus labores en esa comunidad.

**Cuadro 2. Aspectos asociados a la formación de los maestros en los contextos indígenas para potenciar los saberes matemáticos**

Autor	Aspectos relevantes
D'Ambrosio (1985)	Formar desde el enfoque de la etnomatemática. El profesor necesita revisar su práctica pedagógica. Elaborar proyectos pedagógicos donde se valore y se fortalezca el patrimonio sociocultural a través de las matemáticas que se utilizan en esos contextos étnicos, relacionándolos con los nuevos contenidos escolares, estableciendo una educación basada en la equidad y el respeto a la diversidad.
Bishop (1991)	Formar a los docentes desde la etnomatemática. Plantear la formación en varios contextos: cultural, pedagógico, social, individual, curricular; donde se inserte el conocimiento matemático, en prácticas o proyectos transculturales.
Ávila (2014)	Los docentes deben conocer las dinámicas de los grupos indígenas para ver como generan el conocimiento matemático y, así poder integrar los dos tipos de saberes, el propio de la comunidad y el conocimiento escolar; por lo que, deben plantearse cuestionamientos con relación a cuáles de esos saberes son los apropiados para incorporarse al conocimiento escolar. Buscar coherencia entre el proceso de enseñanza aprendizaje y la interculturalidad.
Blanco-Álvarez (2017)	Reflexionar sobre los procesos sociales y culturales que influyen en la actitud y el desempeño de los estudiantes en la escuela. Enseñanza de las matemáticas en aulas multiculturales. Reconocen la importancia de recuperar los saberes matemáticos autóctonos. Considerar tanto los elementos internos aula, como son los protagonistas del proceso enseñanza aprendizaje, su postura epistemológica y su conocimiento didáctico matemático y elementos externos, como las necesidades de los cambios curriculares. Formular proyectos educativos institucionales, teniendo en cuenta factores políticos y socioculturales.

UNICEF (2020)	Formar desde la etnoeducación. Investigar, comprender y articular de los contextos, los saberes y los procesos de las diversas culturas que conviven en el territorio. Reconocer la diversidad de concebir el conocimiento. Comprender la lengua materna de los estudiantes.
Sánchez (2021)	El docente que atienda en estos contextos indígenas debe formarse desde y para la diversidad. Establecer la relación educación-cultura-lengua. Debe conocer la cultura y saberes Wayuu.
Aroca (2022)	Proponer un enfoque didáctico del programa etnomatemático, donde se incluya otros saberes matemáticos en las clases de esta ciencia, presentado en dos fases: <i>la etnográfica</i> , en la cual se identifican los conceptos ancestrales que se manejan en el contexto y la <i>problematicación de los resultados</i> de la fase anterior en ambientes escolares, denominada fase educativa.

Fuente: Elaboración propia (2023)

El educador que vaya a trabajar en el contexto indígena Wayuu, debe formarse desde y para la diversidad (Sánchez, 2021), debe tener una visión sobre los procedimientos y prácticas enraizadas en el área de la matemática en esa cultura, ya que ellos, desarrollan técnicas, métodos y explicaciones matemáticas acorde a su cultura y a sus normas sociales, por lo que se hace necesario formarlos desde la etnomatemática, para que, puedan tener habilidades que les permita implementar dos procesos de culturización de los pueblos indígenas, mantener sus conocimientos ancestrales y contextualizar los contenidos matemáticos.

### **Algunas reflexiones teóricas de cómo abordar la formación de maestros en el contexto indígena Wayuu desde la etnomatemática**

Atendiendo al objetivo propuesto en este estudio: plantear algunas reflexiones teóricas en torno a la necesidad de formar a los estudiantes para maestros del Programa de Formación Comple-

mentaria desde la etnomatemática para potenciar los saberes en el contexto indígena Wayuu, se consideraron los siguientes aspectos:

- Abordar la formación de maestros para la enseñanza de la matemática en el contexto indígena Wayuu, debe asumirse con mucha responsabilidad, ya que, el docente se va a encontrar con una diversidad lingüística e interculturalidad, que debe abordar con una formación desde la etnoeducación, donde le brindan, procesos de formación pertinentes para generar espacios de intercambio de experiencias y aprendizajes con sus alumnos, acorde con su cosmovisión, sus saberes y prácticas ancestrales, dándoles la oportunidad de acceder a una igualdad de oportunidades en todos los ámbitos de la vida, en correspondencia con lo expuesto por la UNICEF (2020).
- Los programas de formación, deben estar orientados a formar docentes etnoeducadores, con habilidades es-

pecíficas para realizar procesos educativos que trasciendan hacia esas comunidades, lo cual, le va a permitir ejercer sus funciones, en ambientes multiculturales, donde puede atender desde y para la diversidad, promoviendo la relación educación-cultura-lengua, tal como lo expresa Sánchez (2021:135), ya que estos deben ser conocedores de la cultura y saberes Wayuu, lo cual les permite enlazar los contenidos con el entorno y su gente. Para este autor, los docentes formados en etnoeducación deben pertenecer a la cultura Wayuu y su desempeño dependerá de la pasión y acción que ejerza en su labor pedagógica.

- Dentro de este ámbito, estudios realizados a nivel mundial (PISA, TIMSS, entre otros) han determinado que factores socioculturales también influyen en la comprensión y rendimiento de la matemática, sobre todo en estudiantes pertenecientes a comunidades indígenas, ya que su enseñanza, está desligada del contexto sociocultural del estudiante, aspectos señalados por King y Schielmann (2004).
- Las instituciones que forman a los docentes en esa área disciplinar, y que van a desempeñarse en contextos indígenas, deben darles las herramientas necesarias para enseñar la matemática desde las diversas culturas, denominado como etnomatemática, entendida como: “*el arte o técnica de explicar, de conocer, de entender, en los diversos contextos*

*culturales*” (D’Ambrosio, 1985:5); es decir, estudiar los contenidos matemáticos en la diversidad de los significados que poseen los grupos étnicos, por lo que se hace necesario, incluir la etnomatemática dentro del área curricular de los planes de estudio.

- La formación del docente desde la etnomatemática, debe considerarse desde el currículo escolar, donde se inserte el conocimiento matemático, en prácticas o proyectos transculturales (Bishop, 1991); contextualizando los contenidos a través de experiencias acordes a la realidad cultural del alumno, denominado educación matemática realista (Freudenthal, 1983); asumiendo conocimientos de su experiencia laboral, lúdica, o relacionando con otras asignaturas (contexto interdisciplinario), así tendrán una formación pedagógica cultural (Sánchez, 2021).
- El maestro, desde su formación disciplinar del área, debe atender a los lineamientos y estándares establecidos por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (1998-2006), a partir del conocimiento de la didáctica de la matemática, considerando los factores psicológicos y motivacionales, de los cuales depende su actitud positiva hacia el enfoque sociocultural y político de la educación matemática, en acuerdo a lo expresado por Blanco-Álvarez (2017; 2011).

## **Consideraciones finales**

Los saberes y costumbres del pueblo Wayuu son transmitidos de generación en generación a través del diálogo con el fin de que dichas costumbres perduren en la memoria de los miembros de esa comunidad. En las escuelas, se plantean proyectos institucionales para afirmar la cultura y promover la interculturalidad.

Pero al igual que estos saberes culturales, se ha podido develar en el análisis de las investigaciones revisadas, que existen conocimientos matemáticos ancestrales, como: su forma de contar, sus diseños, las medidas, sus juegos, entre otros aspectos, que el niño wayuu lo utiliza sin saber que sus conocimientos pueden ser representados de manera simbólica; donde el maestro, tiene que hacer un cruce entre esa matemática que utiliza el joven wayuu en su diario vivir, con la matemática exigida en el currículo escolar; para ello, debe buscar esas similitudes y ser conocedor de cómo lograr esa transposición didáctica donde no se pierdan esos conocimientos ancestrales, se conserve la cultura y aprenda la matemática necesaria para proseguir sus estudios posteriores. Varios autores han propuesto la formación desde la etnomatemática, para aquellos maestros que van a laborar en estos contextos, brindando así las herramientas indispensables para desarrollar su labor de manera pertinente.

En el contexto intercultural del municipio de Uribia, está inmersa la Institución Educativa Escuela Normal Superior Indígena (IEENSI), la cual da ra-

zón de su realidad intercultural, reconociendo lo propio y exaltando la diversidad Wayuu, donde se forman bachilleres normalistas, además brinda un programa de formación complementaria a partir de la etnoeducación, donde estos, salen preparados como normalistas superiores, pudiendo desempeñarse como maestros de los niveles de preescolar y educación básica primaria, pudiendo optar al cargo de directores rurales; para que den respuesta a esa cultura y sean capaces de enfrentar los retos que le plantea la sociedad, pero, no contempla dentro de su plan curricular la formación desde la etnomatemática.

El maestro formado desde la etnomatemática, puede dar dos procesos de culturización en los pueblos indígenas; primero, fomentar la conservación de la cultura, a través de la aplicación de los conocimientos ancestrales, sus lenguas, sus costumbres, revalorándola; segundo, la adquisición de conocimientos matemáticos a través de la contextualización de los contenidos, pudiendo demostrar su aplicabilidad y dar oportunidad al estudiante de motivarse y despertar su curiosidad.

La formación del docente bajo este enfoque, le va a brindar herramientas para un mejor desempeño en los contextos indígenas, específicamente en las comunidades Wayuu, donde estos docentes irían a brindar sus conocimientos, los cuales, son pueblos muy conservadores de sus tradiciones culturales, estableciéndose un compromiso relación escuela-comunidad y cultura, que le permite atender la diversidad socio-cultural desde la educación matemática,

utilizando los conocimientos ancestrales y las experiencias vividas que poseen los estudiantes, para relacionarlos con los nuevos conocimientos y lograr sensibilizarlos hacia el aprendizaje de dicha área, planteando diversas formas de obtener conocimientos matemáticos.

Es necesario implementar desde las dimensiones: cognitivas, educativas y políticas, un programa de formación en educación matemática, basado en la etnomatemática, donde se pueden integrar otras categorías, como, los elementos internos al aula, relacionados con las concepciones de los docentes y el currículo; los elementos externos al aula, como las necesidades de cambios curriculares y los relativos a la integración de los contenidos matemáticos ancestrales al currículo escolar.

## Referencias bibliográficas

- Aroca, Armando. (2022). Un enfoque didáctico del programa de etnomatemáticas. **Revista TED. Tecné Episteme y Didaxis**. N° 52, pp. 211-248. Disponible en: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/13743/11224>. Recuperado el 07 de enero 2023.
- Aroca, Armando; Blanco-Álvarez, Hilbert y Gil, Diana. (2016). Etnomatemática y formación inicial de profesores de matemáticas: el caso colombiano. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática**. Vol. 9, N° 2, pp. 85-102. Disponible en: <https://www.revista.etnomatematica.org/index.php/RevLatEm/article/view/341>. Recuperado el 15 de agosto de 2022.
- Ávila, Alicia. (2014). La etnomatemática en la educación indígena: así se concibe, así se pone en práctica. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática**. Vol. 7, N° 1, pp. 19-49. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2740/274030901002.pdf>. Recuperado el 06 de septiembre de 2022.
- Berenguera, Anna; Fernández, María; Pons, Mariona; Pujol, Enriqueta; Rodríguez Dolors y Saura, Sílvia. (2014). **Escuchar, observar y comprender. Recuperando la narrativa en las Ciencias de la Salud. Aportaciones de la investigación cualitativa**. 1ª edición. Imprime: Taller Gráfico. Disponible en: [https://www.academia.edu/33852350/Berenguera\\_A\\_2014\\_Escuchar\\_observar\\_y\\_comprender](https://www.academia.edu/33852350/Berenguera_A_2014_Escuchar_observar_y_comprender). Recuperado el 28 de septiembre de 2022.
- Bishop, Alan. (1991). **Enculturación matemática: La educación matemática desde una perspectiva cultural**. Editorial Paidós Ibérica. Disponible en: <https://mmsrcapital.files.wordpress.com/2015/03/1991-enculturacion3b3n-matemc3a1tica-alan-j-bishop1.pdf>. Recuperado el 26 de julio de 2022.
- Blanco-Álvarez, Hilbert. (2011). La postura sociocultural de la educación matemática y sus implicaciones en la escuela. **Revista Educa-**

- ción y Pedagogía.** Vol. 23, Nº 59, pp. 59-66. Disponible en: <http://www.etnomatematica.org/publica/articulos/Publicacionmayo2011.pdf>. Recuperado el 26 de septiembre de 2022.
- Blanco-Álvarez, Hilbert. (2017). **Elementos para la formación de maestros de matemáticas desde la etnomatemática** (Tesis doctoral). Universidad de Granada. España. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/328835855.pdf>. Recuperado el 23 de noviembre de 2022.
- Blanco-Álvarez, Hilbert. (2021). Las dimensiones de la etnomatemática y su relación con la formación de maestros de matemáticas. Comunicación presentada en **Foro EMAD 2021 – Aprendizaje y enseñanza de las matemáticas: recursos y marcos conceptuales** (23 de octubre de 2021). Universidad de los Andes, Colombia. Disponible en: <http://funes.uniandes.edu.co/23526/>. Recuperado el 04 de diciembre 2022.
- Blanco-Álvarez, Hilbert; Higueta, Carolina y Oliveras, María. (2014). Una mirada a la Etnomatemática y la Educación Matemática en Colombia: caminos recorridos. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática.** Vol. 7, Nº 2, pp. 245-269. Disponible en: [https://www.re-dalyc.org/pdf/2740/274031870016](https://www.re-dalyc.org/pdf/2740/274031870016.pdf).pdf f. Recuperado el 13 de agosto de 2022.
- Cano de Faroh, Alida. (2007). Cognición en el adolescente según Piaget y Vygotski. ¿Dos caras de la misma moneda? **Boletim Academia Paulista de Psicologia.** Vol. 27, Nº 2, pp. 148-166. Disponible en: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-711X2007000200013](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-711X2007000200013). Recuperado el 11 de julio de 2022.
- Cantoral, Ricardo y Farfán, Rosa. (2004). La sensibilité à la contradiction: logarithmes de nombres négatifs et origine de la variable complexe. **Recherches en Didactique des Mathématiques.** Vol. 24, Nº 2-3, pp. 137-168. Disponible en: <https://revue-rdm.com/2004/la-sensibilite-a-la-contradiction/>. Recuperado el 10 de julio de 2022.
- Coley-Graham, Terry-Ann. (2019). **Diseñar la educación en Matemáticas.** Banco interamericano de desarrollo. Disponible en: <https://www.iadb.org/es/mejorandovidas/redisenar-la-educacion-en-matematicas>. Recuperado el 10 de octubre de 2022.
- D'Ambrosio, Ubiratán. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. **For the Teaching and Learning of Mathematics.** Vol. 5, Nº 1, p. 44-48. Disponible en: <https://flm-journal.org/Articles/>



72AAA4C74C1AA8F2ADBC208D7E391C.pdf. Recuperado el 20 de julio de 2022.

- D'Ambrosio, Ubiratán. (2013). **Etnomatemáticas. Entre las tradiciones y la modernidad.** Segunda edición. Ediciones Diaz de Santos. México. Disponible en: <https://docplayer.es/71543296-Ubiratan-d-ambrosio-etnomatematicas-entre-las-tradiciones-y-la-modernidad.html>. Recuperado el 24 de octubre de 2022.
- Espasandin, Celi y Jaramillo, Diana. (2017). **Escenas de la insubordinación creativa en las investigaciones en educación matemática en contextos de habla española.** Distribuida por Lulu Press Inc. Disponible en: <https://www.editdiazdesantos.com/wwwdat/pdf/9788499694573.pdf>. Recuperado el 26 de septiembre de 2022.
- Freudenthal, Hans. (1983). **Didactical phenomenology of mathematical structures.** Dordrecht, Holland. **PREFACE.** Disponible en: [https://www.scirp.org/\(S\(i43dyn45teexjx455qlt3d2q\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=866214](https://www.scirp.org/(S(i43dyn45teexjx455qlt3d2q))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=866214). Recuperado el 16 de julio de 2022.
- Gavarrete, María. (2012). **Modelo de aplicación de Etnomatemáticas en la formación de profesores para contextos indígenas en Costa Rica** (Tesis doctoral). Universidad de Granada. España. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=59164>. Recuperado el 25 de julio de 2022.
- Hernández-Sampieri, Roberto y Mendoza, Christian. (2018). **Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.** Primera edición. Editorial McGraw-Hill. México. Disponible: <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>. Recuperado el 27 de noviembre de 2022.
- Ibáñez, Nolf; Figueroa, Ana; Rodríguez, María y Aros, Álvaro. (2018). Interculturalidad en la formación docente: un aporte desde las voces de personas de los pueblos originarios. **Revista Estudios Pedagógicos** Vol. 44, N° 1, pp. 225-239. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07052018000100225&script=sci\\_abstract](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07052018000100225&script=sci_abstract). Recuperado el 24 de octubre de 2022.
- King, Linda. y Schiemann, Sabine. (2004). **El reto de la educación indígena: experiencias y perspectivas. La educación en marcha.** Ediciones UNESCO. Francia. Disponible en: <https://docplayer.es/210216985-El-reto-de-la-educacion-indigena-experiencias-y-perspectivas.html>. Recuperado el 07 de julio de 2022.
- Ladson-Billings, Gloria. (1995). But that's just good teaching: The case for culturally relevant pedagogy. **Theory into Practice**, Vol. 34, pp.

- 159-165. Disponible en: <https://theavarnagroup.com/wp-content/uploads/2015/11/But-thats-just-good-teaching.pdf>. Recuperado el 04 de julio 2022.
- Micalco, Miriam y Villaseñor, María. (2017). Etnomatemática: Un enfoque para la formación docente. **XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa**. San Luís Potosí. Disponible en: <https://pdfslide.tips/documents/etnomatematica-un-enfoque-para-la-1-etnomatematica-un-enfoque-para-la-formacion.html>. Recuperado el 20 de septiembre de 2022.
- Ministerio de Educación Nacional, Colombia, MEN. (1984). **Resolución 3454**.
- Ministerio de Educación Nacional, Colombia, MEN. (1994). **Ley General de Educación. Título III. Capítulo 3, Art. 55**. Disponible en: [https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf). Recuperado el 25 de julio de 2022.
- Ministerio de Educación Nacional, Colombia, MEN. (1998). **Lineamientos Curriculares en Matemáticas**. Bogotá: Magisterio.
- Ministerio de Educación Nacional, Colombia, MEN. (2006). **Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas**. Disponible en: [https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-116042\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf.pdf). Recuperado el 13 de julio de 2022.
- Ministerio de Educación Nacional, Colombia, MEN. (2018). **Las Escuelas Normales Superiores y el Ministerio de Educación verifican las condiciones de calidad de los Programas de Formación Complementaria**. Disponible en: [https://www.mineduacion.gov.co/portal/sala\\_prensa/Comunicados/368491:Las-Escuelas-Normales-Superiores-y-el-Ministerio-de-Educacion-verifican-las-condiciones-de-calidad-de-los-Programas-de-Formacion-Complementaria](https://www.mineduacion.gov.co/portal/sala_prensa/Comunicados/368491:Las-Escuelas-Normales-Superiores-y-el-Ministerio-de-Educacion-verifican-las-condiciones-de-calidad-de-los-Programas-de-Formacion-Complementaria). Recuperado el 14 de noviembre 2022.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional, España. (2020). **TIMSS 2019. Estudio internacional de tendencias en matemática y ciencias. Informe español**. Disponible en: <https://www.educacionyfp.gob.es/inee/evaluaciones-internacionales/timss/timss-2019.html>. Recuperado el 15 de noviembre de 2022.
- OCDE. (2017). **Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el Desarrollo: Lectura, matemáticas y ciencias**. Versión preliminar. Paris. Disponible en: <https://docplayer.es/72104807-Marco-de-evaluacion-y-de-analisis-de-pisa>

- para-el-desarrollo. html. Recuperado el 17 de octubre de 2022.
- Pedrozo, Daniela. (2021). **Estudiantes de la Escuela Normal Superior Indígenas de Uribia podrán continuar con su formación docente en Uniguajira.** Disponible en: <https://www.uniguajira.edu.co/port-al-de-noticia/item/2382-estudiantes-de-la-escuela-normal-superior-indigena-de-uribia-podran-continuar-con-su-formacion-docente-en-uniguajira>. Recuperado el 13 de diciembre de 2022.
- Pizarro, Ruperto (2020). **Columna de Opinión: La Etnomatemática como estrategia de aprendizaje significativo en contextos locales y regionales.** Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. Gobierno de Chile. Disponible en: <https://www.explora.cl/coquimbo/columna-de-opinion-la-etnomatematica-como-estrategia-de-aprendizaje-significativo-en-contextos-locales-y-regionales/>. Recuperado el 16 de octubre de 2022.
- Radford, Luís. (2014). De la teoría de la objetivación. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática.** Vol. 7, N° 2, pp. 132-150. Disponible en: <http://www.luisradford.ca/pub/2014%20-%20Santillana%20entrevista.pdf>. Recuperado el 14 de agosto de 2022.
- Rosa, Milton, Orey, Daniel y Gavarrete, María. (2017). El programa etnomatemáticas: Perspectivas actuales y futuras. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática.** Vol. 10, N° 2, pp. 69-87. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/2740/274053675006/html/>. Recuperado el 16 de octubre de 2022.
- Sánchez, Emilce (2021). Formación pedagógico-cultural de etnoeducadores en los senderos del aula-comunidad. **Utopía y Praxis Latinoamericana.** Vol. 26, N°. 95, pp. 129-139. Disponible en: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/utopia/article/view/36584>. Recuperado el 20 de noviembre de 2022.
- Saumell, Nilson. (2021) La etnomatemática. Su importancia para un proceso de enseñanza aprendizaje con significación social y cultural. **Revista Conrado.** Vol. 17. N° 82, pp. 103-110. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442021000500103](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442021000500103). Recuperado el 12 de noviembre de 2022.
- Schliemann, Ana. (2007). La comprensión del análisis combinatorio: desarrollo, aprendizaje escolar y experiencia diaria. En: Carraher, Terezinha; Carraher, David; Schliemann, Ana. **En la vida diez, en la escuela cero.** México: Siglo

- XXI, Editores (pp. 90-105). Disponible en: <https://www.uv.mx/mie/files/2012/10/en-la-vida-diez-en-la-escuela-cero.pdf>. Recuperado el 09 de agosto de 2022.
- Skovsmose, Ole. (1985). Mathematical education versus critical education. **Journal Educational Studies in Mathematics**. Vol. 16 N° 4. pp. 337-354. Disponible en: <https://vbn.aau.dk/da/publications/mathematical-education-versus-critical-education>. Recuperado el 28 de julio de 2022.
- UNICEF. (2020). **Estrategia de etnoeducación**. Disponible en: [https://www.unicef.org/colombia/sites/unicef.org/colombia/files/2020-04/Brief\\_Etnoeducacion.pdf](https://www.unicef.org/colombia/sites/unicef.org/colombia/files/2020-04/Brief_Etnoeducacion.pdf). Recuperado el 10 de octubre de 2022.
- Valero, Paola; Andrade, Melissa y Montecino, Alex. (2015). Lo político en la educación matemática: De la educación matemática crítica a la política cultural de la educación matemática. **Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa**. Vol. 18, N° 3, pp. 287-300. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sciarttext&pid=S1665-24362015000300007>. Recuperado el 28 de octubre de 2022.
- Zamora, Pedro. (2013). **La contextualización de las matemáticas**. Universidad de Almería. Disponible en: <http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/2323/Trabajo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Recuperado el 19 de octubre de 2022.

## Encuentro Educativo

e-ISSN 2731-2429 ~ Depósito legal ZU2021000152

Vol. 30 (1) enero – junio 2023: 77-102

---

### **Promoción de actitudes positivas hacia la vejez en niños y adolescentes marabinos**

*Marhilde Sánchez de Gallardo; Marisela Árraga Barrios y Ligia Pirela de Faría*

*Facultad de Humanidades y Educación. Universidad del Zulia.*

*Maracaibo-Venezuela.*

marsanchezg@gmail.com; mariarraga@gmail.com;

ligia.pirela@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-5880-240X>; <https://orcid.org/0000-0003-1051-4534>; <https://orcid.org/0000-0002-6940-8528>

---

#### **Resumen**

Partiendo de algunas consideraciones negativas sobre la vejez, esta investigación tuvo por objetivo determinar los efectos de la administración de un programa educativo para promover actitudes positivas hacia la vejez en niños y adolescentes marabinos. Fue un estudio con enfoque cuantitativo, nivel explicativo, método de campo, diseño experimental, utilizando un muestreo por conglomerados. Participaron 35 niños entre 9 y 11 años y 28 adolescentes entre 12 y 15 años, de educación primaria. Se administró el instrumento Escala AAV-NADO para medir actitudes. Se diseñó un programa de 16 horas sobre la vejez, que se aplicó a esos estudiantes y posteriormente se efectuó otra medición. Se utilizaron estadísticos descriptivos para analizar los puntajes obtenidos antes y después de impartirlo, y la prueba t de Student para muestras relacionadas y determinar diferencias significativas en la actitud y los componentes cognoscitivo, afectivo y conductual, antes y después de realizada la mencionada intervención. Previo a implementar el programa, el promedio se situó en la categoría neutra, para la actitud y sus 3 componentes; posterior a su ejecución, el promedio se situó en la categoría ligeramente positiva en la variable y en los componentes cognoscitivo y conductual; en el componente afectivo se localizó en muy positivo. Se encontraron valores con probabilidades menores de 0,05, lo cual indica que los puntajes en las actitudes y sus componentes se incrementaron significativamente después de su aplicación.

**Palabras clave:** Actitudes; vejez; programa.

## Promoting positive attitudes towards old age in Maracaibo's children and adolescents

---

### Abstract

Starting from some negative considerations about old age, this research aimed to determine the effects of the administration of an educational program to promote positive attitudes towards old age in children and adolescents from Marabinos. It was a study with a quantitative approach, explanatory level, field method, experimental design, using cluster sampling. 35 children between 9 and 11 years old and 28 adolescents between 12 and 15 years old, from primary education, participated. The AAV-NADO Scale instrument was administered to measure attitudes. A 16-hour program on old age was designed, which was applied to these students and later another measurement was made. Descriptive statistics were used to analyze the scores obtained before and after delivering it, and Student's t-test for related samples to determine significant differences in attitude and cognitive, affective, and behavioral components, before and after the aforementioned intervention. Prior to implementing the program, the average was in the neutral category, for attitude and its 3 components; after its execution, the average was placed in the slightly positive category in the variable and in the cognitive and behavioral components; in the affective component it was located in very positive. Values with probabilities less than 0.05 were found, which indicates that the scores in the attitudes and their components increased significantly after their application.

**Keywords:** Attitudes; old age; program.

### Introducción

Al revisar los Récords Guinness, se encontró el adjudicado a la ciudad de Medellín, Colombia, en el año 2018, un récord de vejez saludable otorgado por esta organización gracias a la *Lección de envejecimiento activo y saludable más grande del mundo*, el cual consis-

tió en una caminata de más de 5 Km, donde participaron 252 adultos mayores (Noticias Caracol, 2018). Otro récord es el de Kane Tanaka, una mujer japonesa quien en 2019 recibió la placa de Récord Guinness como la persona viva más vieja del mundo a sus 116 años. A esa edad, gozaba de buena salud, solía levantarse a las 6:00 de la mañana y en

la tarde solía estudiar matemáticas y jugar *Otello* (Guinness World Records, 2019).

Sin embargo, en la mayoría de las culturas se concibe al adulto mayor, individuo entre 60 o 70 años y más, como una persona aquejada de múltiples padecimientos físicos, cognitivos y hasta sociales. Es decir, se concibe como una persona enferma, poco activa. Como si todos los adultos mayores presentaran dolencias características de su edad por envejecimiento, más que de la calidad de vida que han tenido en épocas previas.

No existen acuerdos definitivos sobre la significación del envejecimiento. Este es considerado por algunos como un proceso que se inicia desde el nacimiento y dura toda la vida o, como aquel que se inicia al finalizar el proceso de funcionamiento óptimo del ser humano y es seguido por el declive o deterioro de este funcionamiento (González y De la Fuente, 2014).

En general, las ciencias sociales y del comportamiento, han considerado el envejecimiento como un proceso más del desarrollo; mientras que las ciencias biológicas lo han considerado más bien como un proceso de deterioro y pérdidas que ocurre en las últimas etapas de la vida. Esta última perspectiva está muy arraigada en algunos países del hemisferio occidental y sobre todo en Latinoamérica, donde en las últimas décadas se ha hecho un culto a la juventud, traducido en la creencia de que lo bello y máspreciado es ser y mantener-

se joven a cualquier precio; mientras que la vejez se considera como un mal, algo que muchos quisieran evitar, porque le asignan significados tales como deterioro, inutilidad, enfermedades, estorbo, falta de belleza, entre otros epítetos. Es así como se observan personas que experimentan o manifiestan temor de llegar a la vejez, rechazo hacia ella o hacia el aspecto físico y estético característico de esta etapa.

La antipatía hacia la vejez comienza a observarse abiertamente en adultos jóvenes, niños, niñas, e incluso en los propios adultos mayores. Una muestra de ello es el planteamiento presentado por Nalvarte (2013) donde informa que el rechazo a los adultos mayores, parece ir creciendo solapadamente en la sociedad peruana, contradictoriamente a su envejecimiento poblacional. Lo mismo ocurre en mucho de los países latinoamericanos.

Este comportamiento actitudinal, parece ser una predisposición aprendida concretada en acciones a favor o en contra de algo; no existe en forma aislada en la persona, generalmente está vinculada con otras actitudes y su sistema de valores. En este sentido, la cultura asume un papel trascendental en la forma de pensar, sentir y actuar de la gente, que en este caso se traduce en la actitud hacia la vejez.

De acuerdo a Pachano y Álvarez (2006), la familia, los medios de comunicación, la iglesia, la escuela, entre otros, son responsables de la educación de niños, niñas y adolescentes; a su vez,

tienen una gran influencia en el desarrollo de actitudes hacia la vejez, las cuales, sin lugar a dudas, repercutirán en las relaciones intergeneracionales y los prepararán para su propio proceso de envejecimiento.

A su vez, la actitud que se tenga hacia la vejez influye inevitablemente en la calidad de vida, no solo de los adultos mayores, sino de todos los que le rodean: familiares, amigos, vecinos, compañeros. Es así como, en la medida en la que en una sociedad prevalezcan actitudes prejuiciosas hacia la vejez, el envejecimiento y las personas mayores, se hace necesario realizar esfuerzos para informar, educar e investigar, entre otras acciones, acerca de sus características e implicaciones, con el propósito de acercarse a la realidad que representa, destruir los mitos que puedan estar manteniendo actitudes negativas o algún tipo de discriminación hacia la vejez, y construir actitudes positivas que beneficien a toda la población. La importancia de este estudio radica precisamente en este planteamiento, de allí que el objetivo general fue determinar los efectos de la administración de un programa educativo para promover actitudes positivas hacia la vejez en niños y adolescentes marabinos.

Para ello se trabajó con los siguientes objetivos específicos: 1) Analizar los componentes de la actitud hacia la vejez en niños y adolescentes marabinos antes de la administración de un programa educativo para promover actitudes positivas hacia dicha etapa del

ciclo vital. 2) Analizar los componentes de la actitud hacia la vejez en niños y adolescentes marabinos, después de la administración de un programa para promover una actitud positiva hacia la vejez. 3) Comparar los componentes de la actitud hacia la vejez en niños y adolescentes, antes y después de la administración de un programa diseñado para promover actitudes positivas hacia dicha etapa del ciclo vital.

## **Fundamentación teórica**

### **Vejez y envejecimiento**

Carbajo (2009) expone que, a lo largo de la historia, la vejez ha sido valorada de dos formas, una positiva y otra negativa. La positiva hace referencia a la consideración de la persona mayor como sabia, cargada de experiencias, de alto estatus social, merecedora de un gran respeto, con influencias sobre los demás. La negativa destaca la vejez como una etapa de la vida que lleva consigo pérdidas significativas e irreversibles. Esta visión representa mitos y prejuicios que influyen en la actitud que las personas tienen sobre la vejez. La familia, la educación, los amigos, los medios de comunicación, son los principales actores que influyen en la adquisición y desarrollo de actitudes tanto en niños, adolescentes y adultos.

En este orden de ideas, la tolerancia, la solidaridad, la aceptación, son valores que deben fomentarse y desarrollarse a través de la educación, para forta-



leer las actitudes positivas hacia la vejez y el envejecimiento. De allí se deriva la importancia de trabajar estos temas en la escuela como parte de la formación integral del estudiante (Árraga et al., 2016).

La mayoría de los estudios e investigaciones coinciden en que la enfermedad, dependencia y/o falta de productividad no son características inherentes al envejecimiento ni a la vejez sino a la forma como se han vivido los años anteriores; no obstante, según Alonso y Moros (2011), está claro que el proceso de desarrollo evolutivo, implica cambios y transformaciones de diferente índole en las estructuras internas y externas del ser humano que se traducen en cambios físicos- fisiológicos, psicológicos-cognitivos y socioafectivos. A continuación, se describen los más comunes en la literatura sobre la vejez.

**Cambios físicos y fisiológicos:** En la madurez comienza la disminución progresiva de las capacidades sensoriales, que se extiende a lo largo de la vejez; esto incluye la visión, audición, la sensibilidad olfativa, gustativa y táctil. El tejido que conecta músculo y articulaciones se engrosa haciendo que las articulaciones se vuelvan menos flexibles, lo que vuelve menos eficiente las destrezas manuales; igualmente, se produce una pérdida neta de hueso, con mayor frecuencia en las mujeres que, al ser excesiva, los vuelve más delgados y quebradizos. Otras transformaciones importantes relacionadas con el desa-

rollo sexual, ocurren debido a cambios en la producción hormonal, tales como retardo en el tiempo de excitación en el hombre y disminución de la cantidad de espermatozoides, resequeidad vaginal en la mujer y orgasmos menos prolongados (Sánchez, Árraga y Maldonado, 2011).

Además, aparecen con mayor frecuencia algunos trastornos y enfermedades como el Alzheimer y Parkinson.

**Cambios psicológicos - cognitivos:** Sánchez, Árraga y Maldonado (2011) destacan que algunos estudios confirman cómo la capacidad memorística está influenciada por las creencias, expectativas, actitudes y sentimientos de las personas hacia su memoria, de tal manera, quienes tienen un alto grado de autoeficacia y bajo nivel de ansiedad con relación a su capacidad memorística, presentan mejor rendimiento memorístico y recuerdan con más eficacia que quienes no creen en sus capacidades, tienen un alto nivel de ansiedad o bajo nivel de autoeficacia.

También es cierto que con el envejecimiento hay transformaciones en la memoria de maneras diferentes según sus tipos. La sensorial, la semántica y la implícita se conservan con pocas variaciones con los años. La episódica y del trabajo, relacionada con la memoria a corto plazo, tienden a disminuir durante la vejez.

La mayoría de los investigadores del desarrollo humano, continúan las autoras, coinciden en que durante la vejez

se produce una disminución de la inteligencia fluida o capacidad para procesar información novedosa y aplicar facultades intelectuales a situaciones que requieren poco o ningún conocimiento previo; está relacionada con el estado del cerebro y el sistema nervioso; y un aumento en la inteligencia cristalizada, considerada como la habilidad para aplicar la información y experiencia adquirida. Asimismo, coinciden en que la sabiduría es una característica que se observa con frecuencia en adultos mayores y ancianos, producto de la experiencia acumulada y del haber desarrollado algunas fases del pensamiento posformal del que hablan los psicólogos piagetianos.

**Cambios socioafectivos:** En cuanto a la adaptación, las investigaciones en general concluyen que no se observan cambios relacionados con la edad. Algunos estudios de personalidad muestran que los cambios son posibles hasta la edad avanzada y no todos pueden interpretarse como una reducción o aumento, sino como estructuras cualitativas características y fundamentales de la personalidad. Aunado a esto, algunos estudios concluyen que lo que caracteriza la personalidad en la vida adulta, incluyendo la vejez, es su estabilidad.

Otros estudios indican que las personas casadas o que viven en pareja en la vejez, suelen presentar mayores niveles de felicidad y que los matrimonios entre adultos mayores tienen bastante éxito (Papalia, Konopaske y Matteson, 2009). En esta etapa del ciclo vital,

generalmente se produce el retiro entre los que trabajan, por lo que se dispone de más tiempo para el ocio y para compartir con la familia y amigos. Según los autores, es frecuente que los lazos con los hermanos e hijos se estrechen y que las personas se conviertan en abuelos, para muchos, un nuevo rol.

## **Actitudes**

Ivancevich, Konopaske y Matteson (2006), un clásico en el tema de actitudes, las consideran como determinantes del comportamiento, debido a que vinculan la percepción, personalidad, sentimientos y motivación. Robbins y Judge (2013) las definen como un enunciado de evaluación, favorables o desfavorables acerca de objetos, personas o situaciones. Exponen que reflejan cómo se siente alguien con respecto a algo.

Ivancevich, Konopaske y Matteson (2006) enuncian que las actitudes son un estado mental de preparación, aprendida y organizada por medio de la experiencia, que ejerce una determinada influencia en la respuesta de una persona hacia la gente, objetos y situaciones con que se relaciona. Dichos autores plantean que esta definición tiene sus repercusiones: en primer lugar, las actitudes se aprenden; en segundo lugar, ellas definen las predisposiciones propias hacia determinados aspectos del mundo; en tercer lugar, constituyen el fundamento emocional de las relaciones interpersonales y la identificación de sí mismo con los demás, y, por último, están organizadas y

próximas al núcleo de la personalidad. Así mismo, refieren que algunas actitudes son persistentes y duraderas, no obstante, como toda variable psicológica, están sujetas a cambios.

Cortada de Kohan (2008) expone que la actitud tiene tres componentes esenciales: cognoscitivo, emocional y la tendencia a la acción. El componente cognoscitivo se expresa en las creencias que una persona tiene sobre un objeto y especialmente, las creencias evaluativas, más explícitamente, las creencias que ven las cualidades de un objeto como buenas o malas, deseables o indeseables, aceptables o inaceptables, y estas creencias están fundadas sobre la información que se tiene de un objeto. Robbins y Judge (2013) destacan que estas creencias crean el escenario para el elemento fundamental de la actitud: el componente afectivo. Según Cortada de Kohan (2008), el componente emocional se refiere a los sentimientos y emociones vinculados al objeto de una actitud, por ejemplo, amor, temor, admiración, rechazo, tolerancia o intolerancia. El autor refiere que los sentimientos o emociones están ligados no al objeto de la actitud, sino a la persona que enfrenta el objeto.

En cuanto al componente tendencia a la acción, explica que hace referencia a la preparación del individuo para responder a un objeto. De manera que se puede entender la actitud, como configuraciones de conceptos, creencias, hábitos y motivos vinculados a un determinado objeto. Al respecto, Robbins

y Judge (2013) expresan que el afecto conduce a eventos del comportamiento, la intención de comportarse de cierta manera hacia alguien o hacia algo.

Es importante considerar, según estos autores, los tres elementos de la actitud, para entender su complejidad y la relación potencial entre ellas y el comportamiento. También enfatizan que los componentes se relacionan estrechamente, subrayando que cognición y afecto se encuentran entrecruzados.

### **Programas educativos**

Respecto a los programas educativos, se definen como un conjunto de acciones sistemáticas, planificadas, orientadas por metas u objetivos concretos, cuya finalidad es responder a las necesidades de un grupo o comunidad, en determinado contexto o situación (Carpio, 2007).

Jesüites Educació y UOC (2018) coinciden con esta definición al considerarlo como una respuesta académica para ayudar a mejorar en algún área y a resolver las necesidades que pueda tener un grupo. En general, es concebido como un instrumento que permite planificar, organizar y detallar actividades y experiencias del proceso educativo, con la finalidad de lograr los objetivos diseñados a responder a las necesidades del grupo al que va dirigido. También son llamados programas de intervención o programas de intervención educativa.

En esta investigación se trabajó en el ámbito educativo diseñando y aplicando un programa con la finalidad de reforzar actitudes positivas hacia la vejez de niños y adolescentes marabinos.

Para Molina (2007), existe una serie de elementos orientadores para la elaboración de un programa, tales como:

a) ¿A quién va dirigido el programa? Se refiere a quiénes son los beneficiarios. Si se trata de una intervención primaria, es conveniente integrar el mayor número de personas. También, se debe tener presente a los profesores, facilitadores y agentes educativos, como sujetos claves del proceso formador. Para la presente investigación, el programa estuvo dirigido a 35 niños y 28 adolescentes cursantes de 4to. y 6to. grado de educación primaria de una escuela pública de la ciudad de Maracaibo, Venezuela. Durante el desarrollo del programa estuvieron presente los docentes encargados de dichos cursos y algunos padres y representantes.

b) ¿Para qué? Implica delimitar los objetivos; es decir, lo que se pretende conseguir en un ámbito determinado, que puede responder a una o varias áreas. El objetivo general del programa fue promover actitudes positivas hacia la vejez en niños y adolescentes marabinos.

c) ¿Qué? Representa los contenidos, que constituyen los núcleos temáticos del programa vinculados a cada objetivo específico. En tal sentido, los

contenidos deben representar los tópicos que se plantea en los objetivos, los cuales aportan un conjunto de elementos que facilitan el logro de los objetivos que se persiguen.

Los contenidos de este programa fueron, en la etapa de inicio y sensibilización, conceptos y definiciones sobre la vejez y el envejecimiento y, mitos, creencias, prejuicios y estereotipos sobre la vejez y el envejecimiento. Para comenzar, los participantes tuvieron la oportunidad de expresar sus conceptos y definiciones, posteriormente se aportaron las que indican los investigadores y estudiosos de esta etapa evolutiva.

Posteriormente, se trabajó con las características físicas, cognitivas y socioemocionales de la vejez como etapa evolutiva y las diferencias en la manera de envejecer: ejemplos que conocen de personas mayores, sus diferencias, fortalezas y debilidades. A partir de esto, se explicó lo que dicen las teorías. Para finalizar, se exploraron sus valores personales y los principales valores humanos, relacionándolos con su vida y con el proceso de envejecimiento: valores y vejez. Se exploraron actitudes personales y grupales antes de comenzar el programa en esta etapa final.

d) ¿Cómo? Determina las estrategias a utilizar para el logro de los objetivos. Para la selección de las actividades hay que tener en cuenta los beneficiarios, los objetivos y contenidos. Las estrategias deben ser flexibles, dinámicas y responder a las necesidades, ex-

pectativas e intereses de quienes intervinieron en el programa. El programa se desarrolló utilizando como técnica el *Encuentro grupal*. Se planificaron cuatro sesiones de cuatro horas cada una, repartidas en cuatro mañanas, durante dos semanas; dos sesiones por semana, los días martes y jueves de 8:00 am a 12:00 m. Se utilizaron como estrategias: torbellino de ideas, juego de roles, narración de historias y vivencias, construcción de collages, construcción de mini proyectos de vida, discusiones grupales, análisis de casos particulares.

e) ¿Con qué? Tiene que ver con los recursos humanos, institucionales y financieros que se disponen para la implementación del programa. Este elemento hace posible su ejecución y determina el grado de compromiso de los agentes educativos. Se contó con la presencia y participación de los docentes de los niños y adolescentes y algunos de sus padres, quienes asistieron a algunas sesiones, participando eventualmente. También hubo apoyo institucional; es decir, la directora de la escuela concedió el permiso para desarrollar el programa e incentivó a los docentes, niños, padres y representantes a participar; hizo posible la disponibilidad de salones y concedió el tiempo necesario para implementar el programa. Se utilizaron revistas, lápices y bolígrafos, tijeras, lápices de colores, pega, pizarra, marcador de pizarra, retroproyector, presentaciones en PowerPoint, facilitadores e investigadoras, entre otros.

f) ¿Cuándo? Se refiere al establecimiento de la secuencia de ejecución del programa e incluye su temporalización o cronograma. El programa se desarrolló durante dos semanas consecutivas, cuatro horas por sesión, los días martes y jueves 8:00 a 12:00 m., para un total de 16 horas.

g) Y finalmente ¿Dónde? Invita a delimitar geográficamente y espacialmente el ámbito donde se llevará a cabo la intervención, ya sea la escuela, la etapa educativa, el grado o los grados o la sección. Se realizó en una escuela pública de la ciudad de Maracaibo, Venezuela, que atiende niños, niñas y adolescentes desde primero hasta sexto grado de educación primaria.

## **Metodología**

La presente investigación es explicativa, de campo, con diseño experimental.

El estudio de tipo explicativo es definido por Hernández, Fernández y Baptista (2014), como aquel dirigido a responder respecto a las causas de fenómenos físicos o sociales. Así mismo, Tamayo y Tamayo (2012), enuncia que se presenta mediante la manipulación de una variable experimental, bajo condiciones rigurosamente comprobadas, con el propósito de describir de qué modo o por cuál causa se produce una situación o acontecimiento particular. En este caso, los cambios en las actitudes de niños y adolescentes, luego de la intervención efectuada, que consiste en

la aplicación de un programa educativo para promover actitudes positivas hacia la vejez. La variable dependiente, las actitudes de los niños y adolescentes, proviene de las puntuaciones obtenidas en el instrumento Escala AAV-NADO, referido a los componentes de la actitud: cognitivo, afectivo y conductual y sus indicadores: físico, cognitivo y socioemocional.

El estudio también se califica de campo, según lo señalado por Arias (2012), tomando en cuenta que la recolección de datos se realizó directamente en los sujetos investigados o, de la realidad donde ocurren los hechos; particularmente, en el interior de los salones de una institución educativa, donde los alumnos asisten a sus clases presenciales regulares y en los cuales se administró el programa de intervención correspondiente.

Se utilizó un formato de consentimiento informado, que fue aprobado por los progenitores y representantes de los niños y adolescentes. Previamente, se le expuso a la junta directiva del colegio el objetivo y utilidad del estudio, solicitándoles permiso para trabajar con niños y adolescentes de la institución y contactar a los padres y representantes, para que autorizasen su participación en esta investigación. A los niños y adolescentes se les explicó de qué se trataba la investigación, antes de aplicar el instrumento de medición y el programa, una vez que obtuvieron el consentimiento respectivo para colaborar.

En cuanto a los participantes, fueron 63 personas: 35 niños entre 9 y 11 años y 28 adolescentes entre 12 y 15 años cursantes de 4to. y 6to. grado de educación primaria de una escuela pública de la ciudad de Maracaibo, Venezuela. Se realizó un muestreo por conglomerados. Se seleccionó al azar el colegio, de la totalidad de las instituciones educativas de Maracaibo y, además, se escogieron 2 salones de clases, uno integrado por niños y otro por adolescentes y se tomaron la totalidad de los alumnos que estudiaban en dichos grados.

Para el análisis de los resultados se aplicaron estadísticos descriptivos a las puntuaciones obtenidas para la actitud en general, sus dimensiones o componentes y sus indicadores, y luego se aplicó la prueba *t* de Student para muestras relacionadas para determinar si hubo cambios significativos en la actitud después de la intervención.

En cuanto al instrumento de recolección de datos se utilizó la Escala AAV-NADO, constituida por 43 ítems, con enunciados en dirección positiva y negativa, y cinco alternativas de respuestas: completamente de acuerdo (5), de acuerdo (4), ni de acuerdo ni en desacuerdo (3), en desacuerdo (2) y completamente en desacuerdo (1); sin límite de tiempo para responder. El puntaje promedio máximo fue 5 y el mínimo 1. A mayor puntaje, la actitud es más favorable. Es importante destacar que, al cuestionario aplicado a los niños, se le agregó en las alternativas de

respuestas imágenes de caritas, desde una carita feliz hasta una carita triste, con el propósito de facilitar la comprensión de los mensajes y la emisión de las respuestas.

Respecto a sus propiedades psicométricas, previamente para la validez de expertos, el instrumento cuantitativo fue sometido a la revisión de especialistas en el área de actitudes, vejez y metodología. Efectuadas las correcciones señaladas por los expertos, se realizó una prueba piloto con una muestra de 40 personas para el instrumento denominado Escala AAV-NADO, específicamente veinte niños y veinte adolescentes con características similares al grupo con el que se trabajó, en edades comprendidas entre 9 y 15 años, estudiantes de primaria en escuelas públicas. Con esa data se hizo el cálculo de confiabilidad mediante procedimiento estadístico utilizando el coeficiente Alfa de Cronbach y el procedimiento de partición por mitades. La Escala AAV-NADO obtuvo 0,92 para Alfa de Cronbach y 0,83 en la partición por mitades, resultando dicho instrumento altamente confiable.

Seguidamente, se realizó un análisis discriminativo de ítems. Como consecuencia de este análisis, del instrumento preliminar elaborado para niños y adolescentes, que contenía 72 reactivos, quedaron eliminados 29 de ellos; estos fueron los siguientes: 5, 6, 8, 12, 16, 18, 10, 21, 23, 25, 31, 35, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 46, 47, 48, 49, 53, 56, 60, 65, 66, 70, y 72. Una vez finalizado el es-

tudio técnico del instrumento, la escala para medir la actitud hacia la vejez en niños, niñas y adolescentes quedó constituida por los 43 ítems, ya mencionados.

Estos ítems midieron los tres componentes de la variable “Actitud hacia la vejez”: el cognitivo, afectivo y conductual y sus indicadores, concretados en las características físicas, cognitivas y socioemocionales de cada componente. Los ítems exploraron qué piensan y creen sobre la vejez y el envejecimiento; es decir, sus creencias, basado en la información que poseen sobre las características y cambios físicos-fisiológicos, cognitivos y socioafectivos de esta etapa evolutiva; cómo se sienten respecto a los adultos mayores y al hecho de envejecer (sentimientos y emociones vinculados a esto), cuál es su tendencia a actuar, a responder, cuando se encuentran con personas de la tercera edad.

El procedimiento seguido fue el siguiente: una vez que otorgaron el consentimiento tanto la dirección de la escuela como los padres y representantes y, habiendo informado a los niños y adolescentes sobre su participación en este estudio, se efectuó la primera aplicación del instrumento; posteriormente se implementó el programa en horario de clases; tuvo una duración de 16 horas; estas se distribuyeron en dos semanas, cuatro horas diarias, dos días cada semana, martes y jueves de 8:00 a 12:00 m. El programa fue desarrollado por cuatro estudiantes del último se-

mestre de la Licenciatura en Educación mención orientación, quienes actuaron como facilitadores y cofacilitadores, acompañados por las investigadoras responsables del programa. Dos trabajaron con los niños y dos con los adolescentes. Previo al desarrollo del programa, los facilitadores y cofacilitadores fueron entrenados por las investigadoras responsables durante un mes, a razón de ocho horas semanales que incluyeron el diseño del programa y la forma cómo iba a ser desarrollado.

Finalizadas las cuatro sesiones del programa con los niños y adolescentes, se administró la segunda aplicación del instrumento de recolección de datos.

Se introdujeron las puntuaciones de los estudiantes en una base de datos con el propósito de llevar a cabo el tratamiento estadístico correspondiente y generar los resultados que permitieran comprender los efectos de la intervención planificada para esta investigación, enfocada en determinar el efecto de un programa educativo para promover actitudes positivas hacia la vejez.

## Resultados y discusión

En la tabla 1 se muestra el baremo utilizado para la interpretación de los puntajes obtenidos.

**Tabla 1. Baremo de interpretación de los puntajes promedio**

Intervalos	Categoría
1,00 - 1,79	Muy negativa
1,80 - 2,59	Ligeramente negativa
2,60 - 3,39	Neutra
3,40 - 4,19	Ligeramente positiva
4,20 - 5,00	Muy positiva

Fuente: Elaboración propia (2023)

### Estadísticos descriptivos antes de la intervención

En la tabla 2, se puede observar que el promedio para la actitud fue de 3,26 que se ubica en la categoría *neutra*, la desviación estándar 0,38 indica una dispersión *baja*, siendo el mínimo 2,67 (*neutra*) y el máximo 3,84 (*ligeramente positiva*). Esto indica que los partici-

pantes evalúan de manera neutra la vejez; es decir, hacen una evaluación entre favorables o desfavorable (Robbins y Judge, 2013); considerándola como una etapa con ventajas y desventajas, la cual según Alonso y Moros (2011) implica transformaciones de diferente índole en las estructuras internas y externas del ser humano que se



traducen en cambios físicos-fisiológicos, psicológicos-cognitivos y socio-afectivos.

Por otra parte, en el componente cognitivo, el promedio fue 3,14, ubicado en la categoría *neutra*, la desviación estándar 0,52 (*media*), el mínimo 2,00 (*ligeramente negativa*) y el máximo 4,08 (*ligeramente positiva*). Este componente se refiere a creencias que las personas tienen sobre la vejez, que por un lado la pueden considerar como de cambios donde se presenta un deterioro físico y cognitivo, pero también de aportes de experiencias y conocimientos (Kohan, 2008).

En cuanto al componente afectivo, el promedio fue 3,21 ubicándose en la categoría *neutra*, la desviación estándar 0,38 indicando una dispersión *baja*, siendo el mínimo 2,33 (*ligeramente negativa*) y el máximo 4,00 (*ligeramente positiva*) (ver tabla 1). Dicho componente se refiere a los sentimientos y emociones vinculados a la vejez, la cual es una etapa que está muy lejos de la niñez y la adolescencia; por lo tanto, no

se considera ni positiva ni negativa (Robbins y Judge, 2013).

Para el componente conductual, el promedio fue 3,39 pertenece a la categoría *neutra*, la desviación estándar 0,64 indicando una dispersión *media*, siendo el mínimo 2,07 (*ligeramente negativa*) y el máximo 4,47 (*muy positiva*). Es decir, las intenciones de comportamiento dirigidas a las personas adultas no son ni de aceptación ni de rechazo (Robbins y Judge, 2013).

Por lo tanto, antes de la administración del programa educativo, se pudo evidenciar en los niños y adolescentes una actitud de indiferencia hacia la vejez, con creencias, sentimientos y tendencias a la acción ni favorables ni desfavorables, las cuales pueden estar vinculadas a otras actitudes y valores, e influidas por la familia, medios de comunicación, la escuela, repercutiendo en las relaciones entre jóvenes y adultos en proceso de envejecimiento (Pachano y Álvarez, 2006).

**Tabla 2. Estadísticos descriptivos en la actitud hacia la vejez y sus componentes antes de la intervención**

	Actitud Global	Componente Cognitivo	Componente Afectivo	Componente Conductual
Promedio	3,26	3,14	3,21	3,39
Desviación Estándar	0,38	0,52	0,38	0,64
Mínimo	2,67	2,00	2,33	2,07
Máximo	3,84	4,08	4,00	4,47
Categoría del Promedio	<i>Neutra</i>	<i>Neutra</i>	<i>Neutra</i>	<i>Neutra</i>

Fuente: Elaboración propia (2023)

En cuanto a los indicadores del componente cognitivo, en la tabla 3, se puede observar que el promedio para el físico fue 3,12; este se ubica en la categoría *neutra*, la desviación estándar 0,72 indica una dispersión *media*, siendo el mínimo 2,00 (*ligeramente negativa*) y el máximo 5,00 (*muy positiva*). Esto refleja que los sujetos consideran que las creencias sobre personas en etapa de envejecimiento, en lo referente a los cambios físicos no son ni positivos ni negativos (Sánchez, Árraga y Maldonado, 2011)

Referente al indicador cognitivo, el promedio fue 3,52, ubicado en la categoría *ligeramente positiva*, la desviación estándar 0,74 (*media*), el mínimo 2,50 (*ligeramente negativa*) y el máximo de 4,50 (*muy positiva*). Por lo que, las personas consideran como ligeramente ventajoso la vejez en cuanto a los cambios en la memoria y autoeficacia (Sánchez, Árraga y Maldonado, 2011)

Asimismo, en el indicador socioemocional, el promedio fue 2,80 correspondiendo a la categoría *neutra*, la

desviación estándar 0,79 indica una dispersión *media*, siendo el mínimo 1,50 (*muy negativa*) y el máximo 4,50 (*muy positiva*). Esto indica que los sujetos se encuentran indiferentes ante los cambios socioemocionales de los adultos mayores (tabla 3).

Con respecto al componente cognitivo, las evaluaciones realizadas acerca de los cambios físicos y fisiológicos y los aspectos socioafectivos, fueron valoradas ni positivas ni negativas, mientras que los elementos cognitivos, como inteligencia, memoria fueron considerados ligeramente favorables. Se infiere que la mayoría de los sujetos consideran evidente el deterioro de las funciones y habilidades tanto físicas y socioafectivas de los adultos mayores en cuanto a las creencias, mientras que en lo referente a lo cognitivo hace referencia a la consideración de la persona mayor como sabia, cargada de experiencias, de alto estatus social, merecedora de un gran respeto, con influencias sobre los demás, tal como establece Carbajo (2009).

**Tabla 3. Estadísticos descriptivos en los indicadores del componente cognitivo de la actitud hacia la vejez antes de la intervención**

	Físico	Cognitivo	Socioemocional
Promedio	3,12	3,52	2,80
Desviación Estándar	0,72	0,74	0,79
Mínimo	2,00	2,50	1,50
Máximo	5,00	4,50	4,50
	<i>Neutra</i>	<i>Ligeramente positiva</i>	<i>Neutra</i>

Fuente: Elaboración propia (2023)

Con relación a los indicadores del componente afectivo, en la tabla 4, se puede observar que el promedio para el físico fue 2,71, el cual se ubica en la categoría *neutra*, la desviación estándar 0,55 indica una dispersión *media*, siendo el mínimo 1,80 (*ligeramente negativa*) y el máximo 3,60 (*ligeramente positiva*). Esto indica que los sujetos no valoran ni negativa ni positivamente las creencias sobre personas en etapa de envejecimiento, en lo referente a los cambios físicos (Sánchez, Árraga y Maldonado, 2011)

En el indicador cognitivo, el promedio fue 2,95, ubicado en la categoría *neutra*, la desviación estándar 0,46 (*media*), el mínimo 2,20 (*ligeramente negativa*) y el máximo 3,80 (*ligeramente positiva*). Es decir, las personas se sienten indiferentes en relación a los cambios en la memoria y autoeficacia que experimentan los adultos mayores (Sánchez, Árraga y Maldonado, 2011)

El indicador socioemocional obtuvo como promedio 3,97 ubicándose en la categoría *ligeramente positiva*, la desviación estándar 0,67 indica una dispersión *media*, siendo el mínimo 1,60 (*muy negativa*) y el máximo 5,00 (*muy positiva*) (tabla 4). Por lo tanto, los sujetos valoran de manera ligeramente positiva los cambios socioemocionales de los adultos mayores, basados en los niveles de felicidad y éxito que se pueden experimentar en esta etapa (Papalia, Konopaske y Matteson, 2009).

En cuanto al componente afectivo, las emociones acerca de los afectos fisiológicos y habilidades cognitivas en la vejez fueron neutras, mientras que aspectos como la personalidad, relaciones interpersonales generaron afectos agradables, tal como establecen los autores (Papalia, Konopaske y Matteson, 2009).

**Tabla 4. Estadísticos descriptivos en los indicadores del componente afectivo de la actitud hacia la vejez antes de la intervención**

	<b>Físico</b>	<b>Cognitivo</b>	<b>Socioemocional</b>
Promedio	2,71	2,95	3,97
Desviación Estándar	0,55	0,46	0,67
Mínimo	1,80	2,20	1,60
Máximo	3,60	3,80	5,00
Categoría del promedio	<i>Neutra</i>	<i>Neutra</i>	<i>Ligeramente positiva</i>

Fuente: Elaboración propia (2023)

Los indicadores del componente conductual, se presentan en la tabla 4, donde el promedio para el físico fue 3,10, correspondiente a la categoría *neutra*, la desviación estándar 0,73 indica una dispersión *media*, siendo el mínimo 1,67 (*muy negativa*) y el máximo 4,33 (*muy positiva*). Luego, los sujetos tienden a actuar de manera indiferente ante las personas en etapa de envejecimiento, lo cual no se asocia a lo encontrado por Nalvarte (2013) donde informa que el rechazo a los adultos mayores, parece ir creciendo solapadamente en la sociedad peruana, y otros países latinoamericanos.

En el indicador cognitivo el promedio fue 3,53, ubicado en la categoría *ligeramente positiva*, la desviación estándar 0,77 (*media*), el mínimo 2,00 (*ligeramente negativa*) y el máximo 5,00 (*muy positiva*). El cual está referido a las creencias que ven el proceso de envejecimiento como algo ni bueno ni malo (Robbins y Judge, 2013).

El indicador socioemocional obtuvo un promedio fue 3,61 (*ligeramente positiva*), la desviación estándar 0,86 indicando una dispersión *media*, siendo el mínimo 2,20 (*ligeramente negativa*) y el máximo 5,00 (*muy positiva*) (tabla 5). Así, los sujetos valoran ligeramente como positivos los cambios que se producen en esta etapa, dado a la reducción o aumento de características de la personalidad tendientes a la estabilidad emocional (Sánchez, Árraga y Maldonado, 2011).

Respecto al componente conductual, la tendencia a la acción hacia los cambios corporales se presenta *neutra* y con relación a los procesos cognitivos y socioemocionales resultaron con una tendencia *ligeramente positiva*, por lo que tal como expresan Robbins y Judge (2013) conduce a comportarse de forma *positiva* hacia las personas adultas.

**Tabla 5. Estadísticos descriptivos en los indicadores del componente conductual de la actitud hacia la vejez antes de la intervención**

	Físico	Cognitivo	Socioemocional
Promedio	3,10	3,53	3,61
Desviación Estándar	0,73	0,77	0,86
Mínimo	1,67	2,00	2,20
Máximo	4,33	5,00	5,00
Categoría del promedio	<i>Neutra</i>	<i>Ligeramente positiva</i>	<i>Ligeramente positiva</i>

Fuente: Elaboración propia (2023)

### Estadísticos descriptivos después de la intervención

En la tabla 6, se puede observar que el promedio para la actitud después de la intervención fue 3,94 ubicándose en la categoría *ligeramente positiva*, la desviación estándar 0,29 indica una dispersión *baja*, siendo el mínimo 3,28 (*neutra*) y el máximo 4,44 (*muy positiva*). Es decir, que tienden a considerar de manera más positiva a las personas adultas mayores tal como lo enuncian Ivancevich, Konopaske y Matteson (2006).

El componente cognitivo obtuvo un promedio de 3,95, que corresponde a la categoría *ligeramente positiva*, la desviación estándar fue 0,31 (*baja*), el mínimo 3,38 (*neutra*) y el máximo 4,54 (*muy positiva*). Por lo tanto, pueden considerarse como buenas, deseables o aceptables las creencias sobre el proceso de envejecimiento (Robbins y Judge, 2013).

Por su parte, en el componente afectivo, el promedio fue 3,94 situado en la categoría *ligeramente positiva*, la desviación estándar 0,41 indica una dispersión *baja*, siendo el mínimo 3,13 (*neutra*) y el máximo 4,73 (*muy positiva*) (tabla 6). Según lo plantea Cortada de Kohan (2008), este componente se refiere a los sentimientos y emociones vinculados a las personas mayores, las cuales se asocian más al amor, admiración y tolerancia.

Para el componente conductual, el promedio fue 3,92 ajustado a la categoría *ligeramente positiva*, la desviación estándar 0,45 indica una dispersión *baja*, siendo el mínimo 2,73 (*ligeramente positiva*) y el máximo 4,47 (*muy positiva*). Igualmente, implica que la tendencia a la acción, está asociada a responder de manera positiva a las personas adultas, en cuanto a la obediencia y satisfacer sus requerimientos de ayuda (Robbins y Judge, 2013).

Posterior a la realización del programa educativo con la finalidad de construir actitudes favorables y de esa manera optimizar las relaciones intergeneracionales, se evidenciaron cambios significativos en la dirección e intensidad de la actitud y sus componentes, modificándose desde neutra hasta ligeramente positiva. De allí que este programa ayuda a mejorar la con-

cepción que tienen los niños y adolescentes con respecto a las personas que están en proceso de envejecimiento, contribuyendo a resolver las necesidades del grupo, permitiendo planificar, organizar y detallar actividades y experiencias del proceso educativo, con la finalidad de lograr los objetivos diseñados, según lo planteado por Jesuítas Educació y UOC (2018).

**Tabla 6. Estadísticos descriptivos en la actitud hacia la vejez y sus componentes después de la intervención**

	Actitud Global	Componente Cognitivo	Componente Afectivo	Componente Conductual
Promedio	3,94	3,95	3,94	3,92
Desviación Estándar	0,29	0,31	0,41	0,45
Mínimo	3,28	3,38	3,13	2,73
Máximo	4,44	4,54	4,73	4,47
Categoría del Promedio	<i>Ligeramente Positiva</i>	<i>Ligeramente Positive</i>	<i>Ligeramente positiva</i>	<i>Ligeramente positiva</i>

Fuente: Elaboración propia (2023)

En cuanto a los indicadores del componente cognitivo, en la tabla 7, se observa que el promedio para el físico fue 4,02, el que se ubica en la categoría *ligeramente positiva*, la desviación estándar 0,46 indica una dispersión *baja*, siendo el mínimo 3,20 (*neutra*) y el máximo 5,00 (*muy positiva*). Por lo que, a través del programa, los sujetos obtuvieron informaciones que ampliaron las creencias de manera positiva sobre la vejez (Robbins y Judge, 2013).

Para el indicador cognitivo, el promedio fue 4,04, categoría *ligeramente positiva*, la desviación estándar 0,47 (*baja*), el mínimo 3,00 (*neutra*) y el máximo 4,75 (*muy positiva*). Igualmente, al mejorar las creencias, también las valoraciones hacia esta etapa se hicieron más positivas (Robbins y Judge, 2013).

Asimismo, en el indicador socio-emocional el promedio fue 3,78 correspondiente a la categoría *ligeramente*

positiva, la desviación estándar 0,47 indica una dispersión *baja*, siendo el mínimo 2,75 (*neutra*) y el máximo 4,50 (*muy positiva*) (tabla 7). Así, los niños y adolescentes mejoraron en cuanto a

las creencias que tenían acerca de la vejez en relación a los cambios producidos en la adaptación a la edad (Sánchez, Árraga y Maldonado, 2011).

**Tabla 7. Estadísticos descriptivos en los indicadores del componente cognitivo de la actitud hacia la vejez después de la intervención**

	Físico	Cognitivo	Socioemocional
Promedio	4,02	4,04	3,78
Desviación Estándar	0,46	0,47	0,47
Mínimo	3,20	3,00	2,75
Máximo	5,00	4,75	4,50
	<i>Ligeramente positiva</i>	<i>Ligeramente positiva</i>	<i>Ligeramente positiva</i>

Fuente: Elaboración propia (2023)

En cuanto a los indicadores del componente afectivo después de la intervención, en la tabla 8, se puede observar que el promedio para el físico fue 3,67, ubicado en la categoría *ligeramente positiva*, la desviación estándar 0,68 indica una dispersión *media*, siendo el mínimo 2,20 (*ligeramente negativa*) y el máximo 4,60 (*muy positiva*). De manera que los niños y adolescentes que participaron en el programa mejoraron en cuanto a la evaluación y expectativas que tienen acerca de la vejez.

En el indicador cognitivo, el promedio, 3,63 se corresponde con la categoría *ligeramente positiva*, la desviación estándar 0,53 (*media*), el mínimo 2,80 (*neutra*) y el máximo 4,60 (*muy positiva*). Según plantean Sánchez, Árraga y

Maldonado (2011) la capacidad memorística está influenciada por las creencias, expectativas, actitudes y sentimientos de las personas hacia su memoria, de tal manera, quienes tienen un alto grado de autoeficacia y bajo nivel de ansiedad con relación a su capacidad memorística, presentan mejor rendimiento memorístico y recuerdan con más eficacia que quienes no creen en sus capacidades, tienen un alto nivel de ansiedad o bajo nivel de autoeficacia.

Asimismo, en el indicador socioemocional el promedio fue 4,54 con categoría *muy positiva*, la desviación estándar 0,56 indica una dispersión *media*, siendo el mínimo 3,40 (*ligeramente positiva*) y el máximo 5,00 (*muy positiva*) (tabla 8). De acuerdo a lo que

plantean Sánchez, Árraga y Maldonado (2011), los cambios son posibles hasta la edad avanzada y se caracteriza por su estabilidad, lo cual es valorado de manera más positiva por los sujetos que participaron en el programa.

**Tabla 8. Estadísticos descriptivos en los indicadores del componente afectivo de la actitud hacia la vejez después de la intervención**

	Físico	Cognitivo	Socioemocional
Promedio	3,67	3,63	4,54
Desviación Estándar	0,68	0,53	0,56
Mínimo	2,20	2,80	3,40
Máximo	4,60	4,60	5,00
Categoría del promedio	<i>Ligeramente positiva</i>	<i>Ligeramente positiva</i>	<i>Muy positiva</i>

Fuente: Elaboración propia (2023)

Referido a los indicadores del componente conductual después de la intervención, en la tabla 9, se puede observar que el promedio para el físico fue 3,43, situado en la categoría *ligeramente positiva*, la desviación estándar 0,53 indica una dispersión *media*, siendo el mínimo 2,33 (*ligeramente negativa*) y el máximo 4,50 (*muy positiva*). Esto indica que existe una mayor disposición a actuar de manera positiva hacia las personas adultas mayores, según lo plantean Robbins y Judge (2013)

Respecto al indicador cognitivo, el promedio fue 4,23, correspondiente a la categoría *muy positiva*, la desviación estándar 0,66 (*media*), el mínimo 2,50 (*ligeramente negativa*) y el máximo 5,00 (*muy positiva*). Es decir, conside-

ran que podrían ayudar a las personas adultas en cuanto a los cambios que se den en la capacidad de memoria, la autoeficacia y la ansiedad que experimentan (Sánchez, Árraga y Maldonado, 2011).

En el indicador socioemocional el promedio fue 4,28 (*muy positiva*), la desviación estándar 0,82 indica una dispersión *media*, siendo el mínimo 2,20 (*ligeramente negativa*) y el máximo 5,00 (*muy positiva*) (tabla 9). Por lo que, según Sánchez, Árraga y Maldonado (2011), los niños y adolescentes estarían con mayores intenciones para manejar los cambios relacionados con la edad de las personas adultas para la adaptación y estabilidad de la personalidad.



**Tabla 9. Estadísticos descriptivos en los indicadores del componente conductual de la actitud hacia la vejez después de la intervención**

	<b>Físico</b>	<b>Cognitivo</b>	<b>Socioemocional</b>
Promedio	3,43	4,23	4,28
Desviación Estándar	0,53	0,66	0,82
Mínimo	2,33	2,50	2,20
Máximo	4,50	5,00	5,00
Categoría del promedio	<i>Ligeramente positiva</i>	<i>Muy positiva</i>	<i>Muy positiva</i>

Fuente: Elaboración propia (2023)

Cada uno de los componentes cognitivo, afectivo y conductual, al evaluar los aspectos físicos, cognitivos y socioemocionales de la vejez, se incrementaron, predominando elevaciones de indiferencia a ligeramente favorable y otros desde ligeramente favorables a muy favorables.

### **Comparación antes y después de la intervención**

Para determinar si existen diferencias significativas entre los puntajes obtenidos en la actitud y sus componentes antes y después de la intervención, se aplicó la prueba *t* de Student para muestras relacionadas, donde se puede apreciar que los valores tienen probabilidades menores de 0,05, lo cual indica

que los puntajes en las actitudes y sus componentes, se incrementaron significativamente (tabla 10).

Se aseguró de esa manera una evaluación a favor sobre las características físicas de los adultos mayores, sentimientos de afecto hacia los mismos y propensión a emitir conductas de acercamiento y aproximación, cuando interactúen con personas de la tercera edad. Por lo tanto, el programa educativo contribuye a través de acciones sistemáticas, planificadas, orientadas por metas u objetivos concretos, a mejorar las actitudes de los niños y adolescentes hacia la vejez, según lo expuesto por Carpio (2007).

**Tabla 10. Prueba t de Student para diferencias en la actitud hacia la vejez y sus componentes antes y después de la intervención**

	Grupos	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	t	gl	Sig. (bilateral)
Actitud	Antes	24	3,26	0,383	0,078	-6,88	45	0,000
	Después	23	3,94	0,288	0,060			
Cognitivo	Antes	24	3,14	0,518	0,106	-6,40	45	0,000
	Después	23	3,95	0,314	0,065			
Afectivo	Antes	24	3,21	0,379	0,077	-6,37	45	0,000
	Después	23	3,95	0,413	0,086			
Conductual	Antes	24	3,39	0,635	0,130	-3,32	45	0,002
	Después	23	0,92	0,447	0,093			

Fuente: Elaboración propia (2023)

## Conclusiones

La vejez se concibe desde diferentes perspectivas. Unos la enfocan como una etapa de la vida, caracterizada por enfermedades, dolencias y deterioro, y otros como una de las fases del ciclo vital, que puede ser productiva y saludable, todo ello vinculado con los cuidados y el estilo de vida en los años anteriores. Se puede estar enfermo a cualquier edad, no necesariamente en la vejez y también se puede estar saludable, a cualquier edad.

Tomando en cuenta la importancia de lo que se cree, lo que se siente y la tendencia a actuar, en el comportamiento futuro, se pretendió analizar los componentes de la actitud hacia la vejez en niños y adolescentes marabinos antes y después de la administración de un programa educativo para promover actitudes positivas hacia dicha etapa,

con la finalidad de comparar los componentes cognitivo, afectivo y conductual de dicha actitud y de esa manera, determinar el efecto de la administración del programa diseñado para fomentar actitudes positivas hacia la senectud en niños y adolescentes de la ciudad de Maracaibo.

Inicialmente, la actitud y sus componentes se evidenciaron en la categoría neutra, sin dirección positiva, ni negativa. El componente cognitivo, lo que se cree, acerca de las características cognoscitivas, tales como pensamientos, memoria, se ubicó en la categoría ligeramente positiva, mientras que las características físicas y socioemocionales en la categoría neutra. El componente afectivo, relacionado con las emociones, hacia las características fisiológicas y cognitivas de la vejez, se situó en el nivel neutro, en tanto que las características socioemocionales en la

categoría ligeramente positiva. En cuanto al componente conductual, referido a la tendencia a la acción, respecto a las características físicas, se situó en la categoría neutra y las características cognitivas y socioemocionales en ligeramente positiva.

En función de estos resultados, en los cuales prevalecen niveles neutros y enfatizando el carácter aprendido de las actitudes en los diferentes contextos: familia, escuela y diversos medios de comunicación, se diseñó e implementó un programa, dirigido a promover las actitudes positivas de estos niños, niñas y adolescentes hacia la vejez, de 16 horas de duración, conformado con información teórica y actividades prácticas.

Culminada la administración del programa de intervención, se aplicó nuevamente el instrumento de recolección de datos, evidenciándose que la actitud hacia la vejez y los componentes cognitivo y conductual se ubicaron en la categoría ligeramente positiva y la afectiva en muy positiva.

En cuanto al componente cognitivo, las características físicas, cognitivas y socioemocionales, se ubicaron en la categoría ligeramente positiva, al igual que en el componente afectivo en las características físicas, mientras que en las características cognitivas y socioemocional se sitúa en muy positiva. El componente conductual, en las características físicas, se sitúa en ligeramente positivo y las características cognitivas

y socioemocionales, se ubican en muy positivo.

Al comparar la actitud, sus componentes cognitivo, afectivo y conductual y en cada uno, las características físicas, cognitivas y socioemocionales, se revela que todos se elevaron, incrementándose de manera significativa. En esto radica la gran relevancia de la utilización del mencionado programa.

Esta conclusión resulta de importancia, debido a que, producto de la estrecha vinculación entre los componentes de la actitud, se favorece el comportamiento de reconocimiento de los adultos mayores como personas de gran valor, quienes han desarrollado sus habilidades y destrezas individuales y sociales, demostrando sabiduría; pudiendo desempeñarse como guías y consejeros de personas de menor edad, entre ellos los integrantes de su grupo familiar. Además, la expresión de afecto hacia los adultos mayores, abuelos, bisabuelos, tíos y padrinos de los padres.

Asimismo, se desarrolla el aprecio de la vejez como una etapa con características específicas, no necesariamente asociada con enfermedades incapacitantes y generadoras de dependencia, aclarando que también existen personas, adultos mayores con enfermedades, a quienes hay que atender con cuidado y amor.

Se procura afianzar la actitud favorable en niños, niñas y adolescentes, en las instituciones educativas, mediante

actividades como la búsqueda de información sobre personas de la tercera edad que están aportando a la sociedad contemporánea, en diversas áreas: científico, religioso, político, artístico (comunidad internacional), la cual puede ser expuesto y compartido en Instagram, WhatsApp, Facebook y otras aplicaciones tan manejadas por este grupo etario.

Además, en el centro educativo donde se llevó el presente estudio, ubicar personas en la comunidad marabina, que disfruten de una vejez activa; revisar caricaturas, chistes, imágenes donde se presente una visión negativa de la vejez y contrarrestar con lo abordado en el programa de intervención administrado. Al mismo tiempo, dichos alumnos que lleven o presenten un adulto mayor, con quien mantengan una relación afectiva, exponiendo sus cualidades personales y aportes a la comunidad.

Se sugiere continuar efectuando investigaciones sobre la actitud hacia la vejez, en la región zuliana, otros estados de Venezuela y personas de diferentes zonas geográficas, abordando diversos grupos de niños niñas y adolescentes, en intervenciones psicoeducativas, a fin de incrementar la dirección positiva de la actitud. También pudieran realizarse indagaciones comparativas con participantes de distintos estratos socioeconómicos, así como estudios bajo el enfoque cualitativo, con la finalidad de abordar la actitud

hacia la vejez, desde diferentes perspectivas.

## Referencias bibliográficas

- Alonso, Raquel y Moros, María. (2011). Intervención psicomotriz en personas mayores. **Revista Electrónica de Terapia Ocupacional Galicia. TOG.** Vol. 8, N° 14, pp. 1-13. Disponible en: <http://www.revistatog.com/num14/pdfs/original10.pdf>. Recuperado el 15 de noviembre de 2022.
- Arias, Fidias. (2012). **El proyecto de investigación.** Sexta edición, Editorial Episteme, Venezuela.
- Árraga, Marisela; Sánchez, Marhilde; Pirela, Ligia y Mariotti, Liugina. (2016). Construcción de instrumentos para medir actitud hacia la vejez. **Interacción y Perspectiva. Revista de Trabajo Social.** Vol. 6, N° 2, pp. 260-272. Disponible en: <https://produccioncientificailuz.org/index.php/interaccion/articulo/view/21446/21262>. Recuperado el 27 de noviembre de 2022.
- Carbajo, María. (2009). Mitos y estereotipos sobre la vejez. Propuesta de una concepción realista y tolerante. **Ensayos. Revista de la Facultad de Educación de Albacete.** Vol. 24, pp. 87-96. Disponible en: <http://www.uclm.es/ab/educacion/ensayos>. Recuperado el 10 de octubre de 2022.

- Carpio, Adilen. (2007). **Propuesta para la intervención psicopedagógica con vista a la mejora de la orientación en el contexto del centro universitario de Sancti Spiritus “José Martí Pérez”** (Tesis doctoral). Universidad de Girona, Girona, España. Disponible en: <https://dugi-doc.udg.edu/bits-tream/handle/10256/4694/tacc.pdf?sequence=5>. Recuperado el 08 de octubre de 2022.
- Cortada de Kohan, Nuria. (2008). **Técnicas psicológicas de evaluación y exploración**. Primera edición, Trillas Editorial. México.
- González, Jerónimo y De la Fuente, Anuncibay. (2014). Desarrollo humano en la vejez: Un envejecimiento óptimo desde los cuatro componentes del ser humano. **International Journal of Developmental and Educational Psychology**. Vol. 7, N° 1, pp. 121-129. Disponible en: <https://www.red-alyc.org/pdf/34-98/349851791013.pdf>. Recuperado el 18 de noviembre de 2022.
- Guinness World Records. (2019). **World’s oldest person confirmed as 116-year-old Kane Tanaka from Japan**. Disponible en: <https://www.guinnessworldrecords.com/news/2019/3/worlds-oldest-person-confirmed-as-116-year-old-kane-tanaka-from-japan/>. Recuperado el 28 de diciembre de 2022.
- Hernández, Roberto; Fernández Carlos y Baptista Pilar. (2014). **Metodología de la Investigación**. Sexta edición, McGraw-Hill, México.
- Ivancevich, Jhon; Konopaske Robert y Matteson, Michael. (2006). **Comportamiento Organizacional**. Primera edición, McGraw-Hill Interamericana, México.
- Jesüites Educació y UOC. (27 de septiembre de 2018). **¿Qué es una intervención educativa?** [Mensaje en un blog]. Disponible en: <https://fp.uoc.fje.edu/blog/que-es-una-intervencion-educativa/>. Recuperado el 10 de diciembre de 2022.
- Molina, Denyz. (2007). Lineamientos para la configuración de un programa de intervención en orientación educativa. **Revista Ciências & Cognição**. Vol. 12, pp. 40-50. Disponible en: <http://www.cien-ciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/507/278>. Recuperado el 24 de septiembre de 2022.
- Nalvarte, Soledad. (2013). **Gerontofobia, el rechazo a los adultos mayores, ¿es un mal asolapado?** [Noticia emisión digital]. RPP Noticias. Disponible en: <https://rpp.pe/lima/actualidad/gerontofobia-el-rechazo-a-los-adultos-mayores-un-mal-asolapado-noticia-577008?ref=rpp>. Recuperado el 18 de octubre de 2022.

- Noticias Caracol. (2018). **¡Lo logran! Medellín impone nuevo récord Guinness tras gran caminata de adultos mayores** [Noticia emisión digital]. Disponible en: <https://noticias.-caracoltv.com/antioquia/lo-logra-ron-medellin-impone-nuevo-record-guinness-tras-gran-cami-nada-de-adultos-mayores>. Recuperado el 01 de octubre de 2022.
- Pachano, Lizabeth y Álvarez, Nery. (2006). Desarrollando actitudes positivas hacia la vejez desde la educación inicial. **Revista Ágora**. Vol. 9, N° 18, pp. 1-18. Disponible en: <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/17664>. Recuperado el 12 de septiembre de 2022.
- Papalia, Diane; Sterns, Harvey; Feldman, Ruth y Camp, Cameron. (2009). **Desarrollo del adulto y vejez**. Tercera edición, McGraw Hill Interamericana, México.
- Robbins, Stephen y Judge, Timothy. (2013). **Comportamiento organizacional**. Decimoquinta edición, Pearson Editorial, México.
- Sánchez, Marhilde; Árraga, Marisela y Maldonado, Luz. (2011). **Psicología y Educación**. Primera edición, ediciones del Vicerrectorado Académico, Universidad del Zulia, Venezuela.
- Tamayo y Tamayo, Mario. (2012). **El proceso de la investigación científica**. Sexta edición, editorial Limusa, México.

## Encuentro Educativo

e-ISSN 2731-2429 ~ Depósito legal ZU2021000152

Vol. 30 (1) enero – junio 2023: 103-124

---

# Realidad aumentada en la enseñanza de la geometría: percepción del docente

*Luis Manuel Barrios Soto*<sup>1</sup> y *Mercedes Josefina Delgado González*<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*IED Nuevo Bosque. Barranquilla-Colombia.*

<sup>2</sup>*Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela.*

lmbs19@hotmail.com; merdelgon@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-5148-2017>;

<https://orcid.org/0000-0002-4292-8339>

---

## Resumen

El uso de herramientas tecnológicas en el ámbito escolar ha sido uno de los aspectos más importantes para desarrollar competencias y transmitir conocimientos en las diferentes ciencias humanas. Asimismo, las matemáticas, en especial la geometría, cuentan con un gran número de materiales virtuales que apoyan los procesos de análisis, interpretación, construcción y resolución de problemas; por esto, algunas aplicaciones brindan a los profesores una gama de estrategias para la enseñanza. Este trabajo tuvo como propósito analizar la percepción del docente desde el uso de la realidad aumentada para la enseñanza de la geometría, tomando aportes de investigaciones como la de Soriano y Jiménez (2023); Barrios, Maradey y Delgado (2022); Rivas, Gétrudix y Gétrudix (2021); Rodríguez et al. (2021); Jaraba (2020). Su metodología se centró en la investigación cualitativa, de tipo descriptivo, aplicando la técnica de análisis de contenido, mediante una entrevista semiestructurada a cuatro profesores de matemáticas residentes en Colombia, Venezuela y Ecuador. Los resultados arrojan que la experiencia docente con la realidad aumentada es positiva, tiene ventajas diversas cuando se aplican estrategias adecuadas y sirve generalmente para estudiar conceptos relacionados, mayormente, con el área y el volumen. La utilización de la tecnología en la enseñanza de la geometría brinda a los maestros espacios de motivación, interés, trabajo colaborativo entre los alumnos, permitiendo el desarrollo de las competencias matemáticas y la visualización de conceptos abstractos virtuales en contextos reales.

**Palabras clave:** Realidad aumentada; docente; geometría; enseñanza.

## Augmented reality in geometry teaching: teacher perception

---

### Abstract

The use of technological tools in the school environment has been one of the most important aspects to develop skills and transmit knowledge in the different human sciences. Likewise, mathematics, especially geometry, has a large number of virtual materials that support the processes of analysis, interpretation, construction and problem solving; For this reason, some applications provide teachers with a range of teaching strategies. The purpose of this work was to analyze the teacher's perception from the use of augmented reality for the teaching of geometry, taking contributions from research such as that of Soriano and Jiménez (2023); Barrios, Maradey and Delgado (2022); Rivas, Gertrudix and Gertrudix (2021); Rodríguez et al. (2021); Jaraba (2020). Its methodology focused on qualitative, descriptive research, applying the content analysis technique, through a semi-structured interview with four mathematics teachers living in Colombia, Venezuela and Ecuador. The results show that the teaching experience with augmented reality is positive, has various advantages when appropriate strategies are applied and is generally used to study concepts related, mainly, to area and volume. The use of technology in the teaching of geometry provides teachers with spaces for motivation, interest and collaborative work among students, allowing the development of mathematical skills and the visualization of virtual abstract concepts in real contexts.

**Keywords:** Augmented reality; teacher; geometry; teaching.

### Introducción

El uso de la tecnología en las instituciones educativas es cada vez más frecuente y son empleadas por los docentes con el fin de potenciar el desarrollo de las competencias de sus alumnos (López et al., 2019). De acuerdo con Fajardo (2020), el uso de las herramientas digitales debe involucrar

actividades que trasciendan más allá del papel y el lápiz, ser capaces de vincular nuevas metodologías y procesos de evaluación coherentes, buscando el aprendizaje como fin y no como una forma de facilitar el trabajo docente.

En el área de matemáticas, así mismo, existen variadas herramientas tecnológicas que facilitan los procesos de



representación y análisis de problemas, permitiendo comprender de manera visual el comportamiento de figuras, funciones, algoritmos, entre otros (Jaraba, 2020; Delgado y Chicaiza, 2022; Barrios, Maradey y Delgado, 2022; Soriano y Jiménez, 2023). Esto concuerda con Barrios y Delgado (2021), donde establecen que al aplicar recursos tecnológicos en el aula se genera mayor comprensión de las temáticas, además, los alumnos tienen a favor aspectos como la corrección inmediata de errores; pueden practicar de manera constante durante la clase; comparar sus trabajos con otros grupos y, realizar procesos matemáticos de manera eficaz.

Una de las aplicaciones digitales que está resultando trascendente en los procesos pedagógicos relacionados con las matemáticas, especialmente en la geometría, es la realidad aumentada o RA (Castro, Delgado y Castro, 2020). Esta herramienta, según Cabero y Puentes (2020), se encontrará con mayor frecuencia en los escenarios educativos, sin importar su modalidad (presencial o distancia), su nivel o la disciplina. Asimismo, George (2020), establece que, al utilizar la RA en la escuela, se notará en los estudiantes un alto grado de aceptación, permitiendo con ello la interacción dinámica con objetos tridimensionales, donde retienen más información y se motivan a realizar las actividades de matemáticas.

Los docentes tienen en cuenta que la tecnología permite adquirir los objetivos curriculares que se tracen dentro de los procesos de enseñanza, ya que el

aprendizaje se convierte en algo más práctico y dinámico dentro del aula de clase, incluso, los maestros consideran la realidad aumentada como un elemento mediador del conocimiento (Soriano y Jiménez, 2023). Sin embargo, se hace necesario preguntarse: ¿qué percepción tienen los docentes de matemáticas sobre la realidad aumentada para enseñar geometría? Para obtener respuestas, se realizó el presente trabajo de investigación, donde se trazó el propósito de analizar la percepción del docente desde el uso de la realidad aumentada para la enseñanza de la geometría.

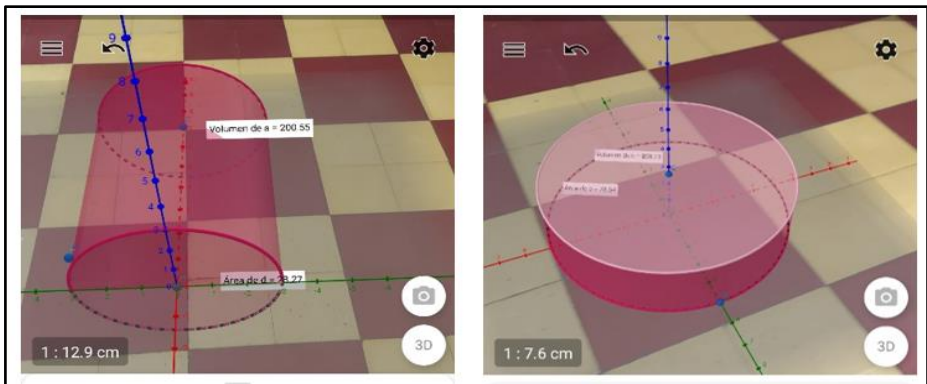
## **Fundamentación teórica**

### **La realidad aumentada en la enseñanza de la geometría**

La tecnología ha impactado en la educación de manera trascendente, incluso, durante los años 2020 y 2021, donde muchos países tuvieron que implementar una educación a distancia por la pandemia a causa del COVID-19 (CEPAL-UNESCO, 2020). Hoy en día, de regreso a las aulas de clases, los docentes han optado por la utilización de herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza, sin importar la asignatura o el nivel educativo, puesto que estas herramientas permiten, según Barrios, Vargas y Delgado (2021), realizar actividades educativas que conlleven acciones más lúdicas, encontrar información de manera rápida, simular laboratorios o entornos de aprendizajes, e incluso, aplicar métodos de evaluación diversos.

Las matemáticas por su parte, se apoya con más frecuencia en las herramientas digitales para la construcción de conocimientos, puesto que, gracias a muchos software o aplicaciones existentes para computadores o móviles, los alumnos pueden desarrollar sus competencias matemáticas (Castro, Delgado y Castro, 2020; Plasencia, 2022; Pinales y Rivadeneira, 2022). En el caso de la geometría, recursos como GeoGebra, ayudan a la representación de funciones y figuras geométricas, según Jaraba (2020), esta herramienta digital favorece la enseñanza y el aprendizaje siempre y cuando sea utilizada adecuadamente. De la misma forma, Rodríguez et al. (2021) resaltan que este asistente digital tiene ventajas en relación con sus funciones, ya que es de fácil portabilidad y tiene acceso libre.

Asimismo, la geometría cuenta con recursos tecnológicos diversos, como lo son: Geometrix, Artric, Fórmulas geométricas, entre otras. Sin embargo, aplicaciones móviles como la realidad aumentada, están llevando el uso de la geometría a otro nivel, ya que, gracias a estas aplicaciones, es posible situar un objeto o elemento virtual dentro de un espacio real con solo poseer un teléfono celular inteligente con cámara. De acuerdo con Barrios, Maradey y Delgado (2022), la utilización de la RA en el aula de clases o en actividades matemáticas (figura 1), despierta en los alumnos la motivación y la disposición para trabajar; igualmente, la RA genera un vínculo teórico-práctico donde se logra realizar la visualización de elementos geométricos abstractos dentro de un espacio real.



**Figura 1.** Uso de la realidad aumentada en clase

Fuente: Barrios, Maradey y Delgado (2022)

El vínculo que tiene la RA con la geometría es instantáneo, permitiendo que los alumnos manipulen de forma natural las figuras y trabajen la transición del plano bidimensional al espacio

tridimensional (Gómez, Mendel y García, 2018). En consecuencia, “el uso de la RA como recurso educativo interactivo en dispositivos móviles permite ser utilizado en cualquier lugar y en cual-

*quier momento, y posibilita llevar a cabo un aprendizaje experiencial motivador, dado que incorpora elementos virtuales a nuestro entorno real”* (Rivas, Gértrudix y Gértrudix, 2021:66).

La RA en la enseñanza de la geometría proporciona a los docentes la implementación de herramientas que despiertan el interés de sus alumnos, facilitando de igual forma, el desarrollo de las competencias matemáticas y digitales. Asimismo, según Soriano y Jiménez (2023), quien enseña debe tener presente que al usar la realidad aumentada se mejora el ambiente escolar y se favorece el cumplimiento de los logros, haciendo que los procesos de enseñanza y aprendizaje sean activos y dinámicos; además, al aplicar la RA el profesor debe promover acciones que conlleven a un aprendizaje basado en lo práctico, partiendo de modelos teóricos.

## **Metodología**

El presente trabajo tuvo enfoque cualitativo, cuyo propósito según Sambrano (2020), fue entender la realidad para poder transfórmala, de esta forma, no se cuantifica las respuestas obtenidas, sino que se analiza e interpreta las expresiones del lenguaje de manera profunda, es subjetiva, permite las múltiples interpretaciones del fenómeno, despierta el sentido común y concluye sin necesidad de juicios, involucrando saberes previos, el reconocimiento de las conductas y comportamientos. De la misma forma, este enfoque se centra en una realidad práctica, basada en una

interacción entre investigador y participantes (Ñaupas et al., 2018).

Se optó por una investigación de tipo descriptivo, con el propósito de recopilar información detallada de los sujetos de estudio, por lo que según Ñaupas et al. (2018), establecen que este tipo de indagación sirve para analizar los datos provenientes de las características o propiedades que tengan los objetos, personas, agentes e instituciones dentro de procesos sociales o naturales. También, la investigación descriptiva, según Niño (2019), tiene el propósito de describir la realidad del objeto de estudio, ya sea una parte, sus clases, categorías o las relaciones entre ellas, todo con el fin de aclarar verdades o corroborar hipótesis.

## **Muestra**

En esta investigación se contó con un grupo de cuatro maestros pertenecientes al área de matemáticas, de los países: Colombia, Venezuela y Ecuador, quienes cumplieron las siguientes condiciones: 1) plena disposición para participar en la investigación; 2) son docentes en ejercicios que han utilizado herramientas tecnológicas y la realidad aumentada en la enseñanza de la geometría y, 3) imparten clases en grados de educación básica y media (bachillerato). Los profesores han sido contactados por medios electrónicos y se les garantizó total privacidad de sus datos personales. A continuación, en el cuadro 1 se describen las características de los sujetos, categorizados por años de experiencia, país de residencia, último título académico y el seudónimo asignado.

**Cuadro 1. Categorización de los sujetos de la investigación**

Docente	Años de experiencias	País	Título académico	Pseudónimo
1	4 años	Colombia	Especialista	D1
2	30 años	Ecuador	Doctor	D2
3	11 años	Colombia	Magister	D3
4	10 años	Venezuela	Licenciado	D4

Fuente: Elaboración propia (2023)

### Técnica e instrumento de recolección de datos

Cómo técnica se utilizó el análisis de contenido, definiéndola según Lissabet (2017) como una forma de recolección, procesamiento e interpretación de información cualitativa. Asimismo, se aplicó una entrevista semiestructurada de cuatro preguntas abiertas (cuadro 2) con el fin de recolectar la información relevante, este instrumen-

to, según Ñaupas et al. (2018), al no ser tan rígido, logra que el investigador pueda hacer preguntas con el fin de generar aclaraciones y, por ende, no existe una predeterminación en las preguntas. De la misma forma, Niño (2019), establece que las entrevistas bien realizadas permiten el análisis de información con mayor facilidad, agilizando los procesos de codificación e interpretación de los datos.

**Cuadro 2. Preguntas de la entrevista semiestructurada**

#	Pregunta
1	¿Cómo ha sido su experiencia al utilizar la realidad aumentada para enseñar geometría?
2	¿Considera que el uso de la realidad aumentada tiene ventajas para el aprendizaje de la geometría? (Mencione algunas)
3	¿Al usar la realidad aumentada observó dificultades en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la geometría? (Mencione algunas)
4	¿Qué temáticas de la geometría, desde su perspectiva, se ven favorecidas para trabajar con la realidad aumentada?

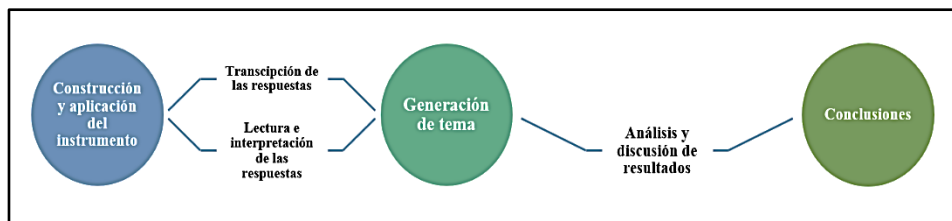
Fuente: Elaboración propia (2023)

Al realizar el proceso de recolección de información de la entrevista semies-

tructurada se aplicó una reducción fenomenológica, mediante el tratamiento

mostrado en la figura 2, ésta es concebida por Castillo (2021), como una forma de comprender los supuestos, las creencias y los conocimientos acerca de un fenómeno en particular o de ciertas experiencias. Las preguntas son presentadas junto con las respuestas de cada

docente para realizar un proceso de lectura, interpretación y análisis de la información. Posteriormente a esto, se escribe la generación de temas, es decir, las ideas centrales que se abordan en cada respuesta según lo que expresa el entrevistado.



**Figura 2. Proceso de tratamiento de la información**

Fuente: Elaboración propia (2023)

## Resultados y discusión

A continuación, se exponen en el cuadro 3, las diferentes respuestas ob-

tenidas en la pregunta inicial de la entrevista semiestructurada y su respectivo análisis.

**Cuadro 3. Respuestas a la pregunta #1**

**¿Cómo ha sido su experiencia al utilizar la realidad aumentada para enseñar geometría?**

Docente	Descripción textual	Generación de tema
D1	<i>Al aplicar la herramienta de realidad aumentada de GeoGebra en estudiantes de octavo grado en una institución educativa privada en la ciudad de Barranquilla, la experiencia fue positiva ya que desde su celular se trabajó la temática de área y volumen de poliedros.</i>	Experiencia positiva o satisfactoria.

D2	<p><i>La realidad aumentada es una tecnología en tres dimensiones o 3D que ha permitido reconocer la estructura y sus componentes de cada figuras geométrica en el espacio, ya que, cuando se enseña la geometría solamente tenemos la capacidad a través de proyecciones o, través de dibujos o gráficos, y hacer la imaginación del estudiante que ahí está una figura en 3D. Lamentablemente eso no ha funcionado por mucho tiempo, ya que, las percepciones o el desarrollo cognitivo de los estudiantes a veces no le permite distinguir aquellos elementos ocultos que están en la figura geométrica en tres dimensiones. Pero, a través de la realidad aumentada usted le permite esa figura ponerle en el espacio y ponerla a mover o trasladarla de tal manera... puede usted... entender, visualizar, comprender, categorizar aquellas estructuras de la figura en general.</i></p>	<p>Experiencia práctica.</p> <p>Métodos de visualización.</p> <p>Desarrollo de competencias.</p>
D3	<p><i>Bueno, cuando utilicé la realidad aumentada tuve una experiencia muy satisfactoria. Generalmente se observa mucho interés de parte de los alumnos y siempre había espacios para interactuar en clase... recuerdo que la idea de la clase era ubicar puntos en el espacio y los alumnos debían, literalmente, moverse por el aula de clases, por eso trabajamos en un espacio abierto para que se pudieran mover libremente con sus celulares. Fue una experiencia muy buena, especial porque ellos mismo solicitaba trabajar con la realidad aumentada de manera más seguida.</i></p>	<p>Experiencia positiva o satisfactoria.</p> <p>Interés en los alumnos.</p> <p>Experiencia práctica.</p>
D4	<p><i>La experiencia de utilizar la realidad aumentada para enseñar geometría puede ser muy enriquecedora y emocionante para los estudiantes. La realidad aumentada les permite interactuar con modelos tridimensionales y visualizar figuras y formas geométricas en un ambiente 3D. Esto hace que el aprendizaje sea más atractivo e interesante, ya que los estudiantes pueden explorar y manipular los objetos virtuales de manera interactiva. Además, la realidad aumentada puede ayudar a los estudiantes a comprender conceptos abstractos de geometría y visualizar mejor cómo se aplican en el mundo real. En general, la realidad aumentada puede hacer que el aprendizaje de geometría sea más divertido, emocionante y efectivo para los estudiantes.</i></p>	<p>Experiencia positiva o satisfactoria.</p> <p>Experiencia práctica.</p> <p>Método de visualización.</p> <p>Motivación en los alumnos.</p>

Fuente: Elaboración propia (2023)

En relación con la primera pregunta, dónde se indagó acerca de la experiencia personal del docente al utilizar la

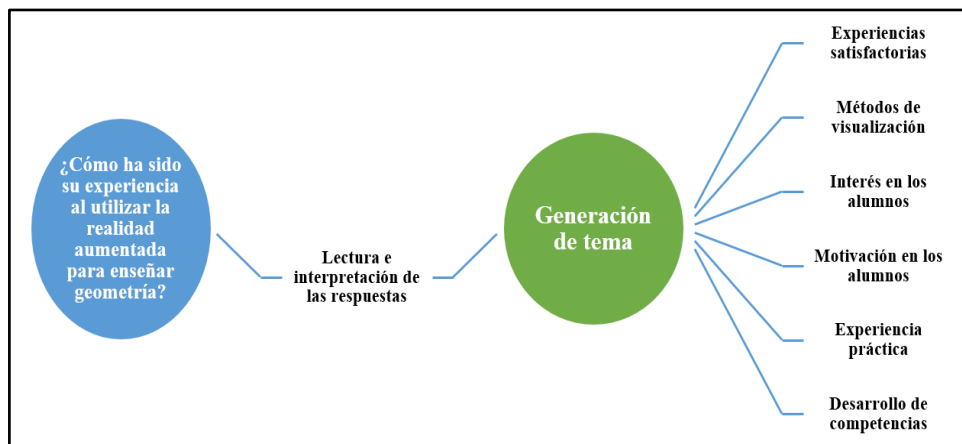
RA, se logró analizar que estas experiencias han sido satisfactorias, puesto que gracias a esta herramienta se logra

trabajar de manera práctica conceptos que generalmente son vistos de forma abstractas en el aula de clase. Además, se menciona que las clases tienden a ser más llamativas y conllevan a procesos de visualización de figuras; al respecto, D4 expone que la RA hace que “*el aprendizaje sea más atractivo e interesante, ya que los estudiantes pueden explorar y manipular los objetos virtuales de manera interactiva*”.

Asimismo, uno de los aspectos más importantes en la experiencia de los docentes, apunta a que esta herramienta virtual es un elemento favorable para trabajar la geometría, ya que despierta el interés y la motivación, lo que se puede observar en el comentario de D3 cuando explica que “*generalmente se observa mucho interés de parte de los alumnos*”; lo que también concuerda con D4 cuando comenta que “*la realidad aumentada puede hacer que el*

*aprendizaje de geometría sea más divertido, emocionante y efectivo para los estudiantes*”. Además, entre las experiencias de los docentes, D2 hace referencia a que gracias a la RA “*puede usted... entender, visualizar, comprender, categorizar aquellas estructuras de la figura en general*”.

Todo lo anterior, permite comprender que la RA promueve experiencias satisfactorias, visualización de elementos geométricos dinámicos, motivación, experiencias prácticas y desarrollo de competencias matemáticas, lo que se resume en la figura 3. Además, coincide con Soriano y Jiménez (2023), quienes concluyen que la aplicación de la RA ayuda a los maestros a generar ambientes escolares que son favorables para la experiencia, permitiendo llegar a los logros y mejorando los procesos de enseñanza y aprendizaje.



**Figura 3. Generación de tema, pregunta #1**

Fuente: Elaboración propia (2023)

#### Cuadro 4. Respuestas a la pregunta #2

**¿Considera que el uso de la realidad aumentada tiene ventajas para el aprendizaje de la geometría? (Mencione algunas)**

Docente	Descripción textual	Generación de tema
D1	<i>En el contexto de la enseñanza de la geometría, la realidad aumentada puede utilizarse para ayudar a los estudiantes a visualizar y comprender mejor los conceptos geométricos. Por ejemplo, se puede utilizar la RA para superponer modelos tridimensionales de figuras geométricas en el mundo real, lo que permite a los estudiantes ver cómo se verían estas figuras en la vida real.</i>	Interactividad. Visualización. Manipular elementos.
D2	<i>Primera ventaja, que el estudiante entiende y desarrolla su parte cognitiva, le permite visualizar aquellos elementos que son imposible a veces de entender desde la perspectiva de tres dimensiones. Otra ventaja sería, que a los estudiantes les permite crear y manipular los elementos para poder hacer aquellas figuras necesarias, por ejemplo: triángulos, cubos u otras figuras más.</i>	Desarrollo cognitivo. Visualización. Manipular elementos.
D3	<i>Claro que tiene ventajas. Personalmente considera que entre estas ventajas podemos encontrar aspectos como la motivación por realizar las actividades de la asignatura, hay también mayor tendencia a trabajar en grupos, se puede realizar varias veces la actividad de manera más práctica... los alumnos pueden resolver problemas basados en prueba y error... incluso, corregir los errores y aprovechar el tiempo para proponer otras cosas o actividades en clase.</i>	Motivación al trabajar. Manipular elementos. Corrección de errores. Proponer actividades.



D4	<p><i>Sí, definitivamente creo que el uso de la realidad aumentada tiene muchas ventajas para el aprendizaje de la geometría. Algunas de estas ventajas son: La realidad aumentada permite a los estudiantes interactuar con modelos tridimensionales de objetos geométricos, lo que puede ayudarles a comprender mejor su estructura y forma. La realidad aumentada puede hacer que el aprendizaje de la geometría sea más atractivo y emocionante para los estudiantes, ya que les permite ver y manipular objetos virtuales de manera interactiva. La realidad aumentada puede ayudar a los estudiantes a comprender mejor cómo se aplican los conceptos de geometría en el mundo real, lo que puede hacer que el aprendizaje sea más significativo y relevante para ellos. La realidad aumentada puede ser utilizada en cualquier lugar y en cualquier momento, lo que puede hacer que el aprendizaje de la geometría sea más flexible y accesible para los estudiantes.</i></p> <p><i>En general, creo que el uso de la realidad aumentada tiene muchas ventajas para el aprendizaje de la geometría, y puede ser una herramienta muy efectiva para ayudar a los estudiantes a comprender mejor esta materia.</i></p>	<p>Interactividad.                  Atractivo Visual.                  Visualización.                  Aplicaciones prácticas.                  Manipular elementos.                  Flexibilidad en el uso.                  Desarrollo cognitivo.</p>
----	--	--

Fuente: Elaboración propia (2023)

De acuerdo con las respuestas a la segunda pregunta relacionada con la existencia de ventajas al utilizar la realidad aumentada en la enseñanza de la geometría (cuadro 4), todos los docentes respondieron de manera positiva, ya que gracias a esta tecnología los alumnos pueden realizar procesos de manipulación de elementos de forma más dinámica. Lo anterior se puede evidenciar en lo comentado por D4 cuando expresa que “*la realidad aumentada puede hacer que el aprendizaje de la geometría sea más atractivo y emocionante para los estudiantes, ya que les permite ver y manipular objetos virtuales*”; de la misma forma, D2 expone que la RA “*les permite crear y manipular a través de lo sumo respecti-*

*vo los elementos para poder hacer aquellas figuras necesarias, por ejemplo: triángulos, cubos u otras figuras más*”. Esta manipulación de elementos también ayuda a los alumnos, según D1 a “*superponer modelos tridimensionales de figuras geométricas en el mundo real*”, además, de acuerdo con D3 “*se puede realizar varias veces la actividad de manera más práctica... los alumnos pueden resolver problemas basados en prueba y error*”.

Otros aspectos relacionados con las ventajas de la utilización de la RA, están ligados a la visualización de elementos geométricos y la interacción entre estos, lo cual, según D4 “*permite a los estudiantes interactuar con mode-*

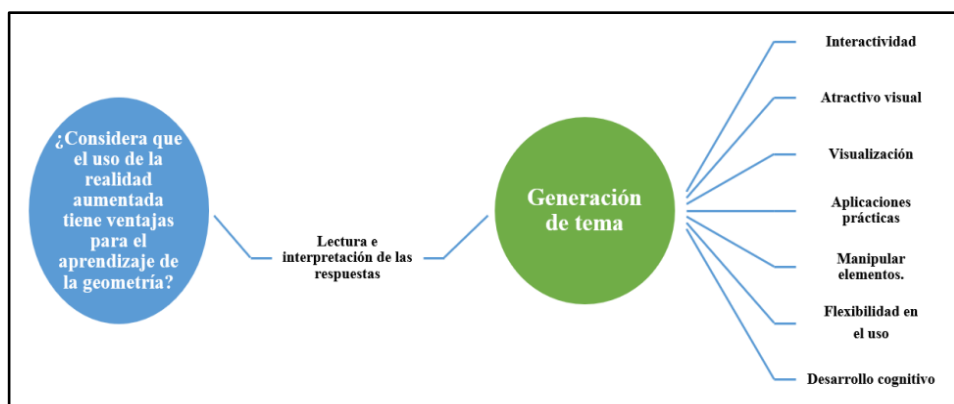
los tridimensionales de objetos geométricos, lo que puede ayudarles a comprender mejor su estructura y forma”. Este aspecto conlleva a mejorar la motivación en las actividades escolares, partiendo del interés y del atractivo visual que, basado en el comentario de D3, ayuda a “aprovechar el tiempo para proponer otras cosas o actividades en clase”.

Todo lo mencionado hasta el momento, concuerda con Rivas, Gétrudix y Gétrudix (2021) cuando exponen que la RA al ser un recurso educativo flexible, posibilita realizar actividades motivadoras donde se envuelve la experiencia con los elementos virtuales en un entorno real. Asimismo, la aplicación de la realidad aumentada dentro de las estrategias del maestro, tienen el fin de mejorar el desarrollo cognitivo, lo que los maestros comentan como, D1: “comprender mejor los conceptos geométricos”; D2: “que el estudiante en-

tiende y desarrolla su parte cognitiva, le permite visualizar aquellos elementos que son imposible a veces de entender”;

D4: “una herramienta muy efectiva para ayudar a los estudiantes a comprender mejor esta materia”.

Por lo anterior, la realidad aumentada facilita al cumplimiento de los logros y, de esta manera, mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje (Soriano y Jiménez, 2023); además, brinda mayor interactividad con los elementos geométricos, lo que se traduce como un atractivo visual y práctico, cuyo uso flexible favorece al desarrollo cognitivo de los alumnos, resumiéndose en aspectos importantes como se observa en la figura 4. Además, Según Heredia (2022:28), “la Realidad Aumentada aporta en gran medida al docente porque facilita la retroalimentación y el dinamismo de la clase, cumpliendo con los objetivos de aprendizaje que el profesor allá empleado”.



**Figura 4. Generación de tema, pregunta #2**

Fuente: Elaboración propia (2023)

### Cuadro 5. Respuestas a la pregunta #3

¿Al usar la realidad aumentada observó dificultades en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la geometría? (Mencione algunas)

Docente	Descripción textual	Generación de tema
D1	<i>Una posible dificultad podría ser la falta de acceso a los dispositivos y herramientas necesarias para utilizar la realidad aumentada en el aula. La necesidad de capacitación para los maestros y estudiantes en el uso de la realidad aumentada y las aplicaciones específicas utilizadas para enseñar geometría. La realidad aumentada podría distraer a los estudiantes o hacer que se centren demasiado en la tecnología en lugar de en los conceptos geométricos que se están enseñando... es importante que los maestros utilicen la realidad aumentada de manera equilibrada, para que los estudiantes puedan obtener una comprensión sólida de los conceptos geométricos y al mismo tiempo aprovechar los beneficios que ofrece la tecnología.</i>	Limitaciones tecnológicas. Falta de conocimiento y capacitación. Distracción en clase.
D2	<i>Las dificultades básicas que se presentaron son: que los estudiantes no saben manejar muy bien las informaciones de software educativos; segundo, que los estudiantes no tienen un sistema adecuado para utilizar las realidades en 3D, de tal manera se permite que desde un principio instalar programa que le permite a usted manipularlo...</i>	Falta de conocimiento y capacitación. Limitaciones tecnológicas.
D3	<i>Si, generalmente en los alumnos que usaban su propio celular en clase. Te explico... muchas veces notaba que cuando estaban realizando sus actividades y se movían por el salón de clases, en medio de la actividad, llegaban a sus celulares notificaciones de otras aplicaciones... generalmente de redes sociales. Entonces, se les llamaba la atención por interrumpir su actividad por estar respondiendo mensajes. De toda manera, esto se solucionó en clases posteriores cuando se establecieron normas de trabajo puntuales... otra dificultad que observé al trabajar con la realidad aumentada fue que no todos los alumnos tenían celulares, así que el trabajo debía ser más grupal que individual.</i>	Distracción en clase. Limitaciones tecnológicas.

D4	<p><i>Se han reportado algunas dificultades potenciales en el uso de la realidad aumentada para la enseñanza y el aprendizaje de la geometría. Algunas de estas dificultades pueden incluir: La realidad aumentada requiere un hardware y software específicos, y puede haber problemas técnicos que impidan su uso efectivo en el aula. El hardware y software necesarios para la realidad aumentada pueden ser costosos, lo que puede limitar su uso en algunas escuelas y entornos educativos. Utilizar la realidad aumentada en la enseñanza de la geometría, los maestros y estudiantes pueden necesitar una capacitación especializada, lo que puede ser una barrera para algunos. Aunque la realidad aumentada puede ser muy efectiva en la enseñanza de la geometría, todavía hay algunas limitaciones en la tecnología que pueden limitar su efectividad en algunos casos. En general, aunque la realidad aumentada puede ser una herramienta poderosa para la enseñanza y el aprendizaje de la geometría, es importante reconocer que también puede haber algunas dificultades y desafíos asociados con su uso.</i></p>	<p>Problemas técnicos.                  Falta de conocimiento y capacitación.                  Limitaciones tecnológicas.                  Costos.</p>
----	---	--

Fuente: Elaboración propia (2023)

De acuerdo con las respuestas a la tercera pregunta relacionada con las dificultades que los docentes encontraron durante la aplicación de la RA en la enseñanza de la geometría (cuadro 5), se logra observar que todos coinciden en el aspecto relacionado con la limitación tecnológica. Este factor hace referencia a la escasez de recursos para la utilización de la RA en las clases, D1 comenta que *“una posible dificultad podría ser la falta de acceso a los dispositivos y herramientas necesarias para utilizar la realidad aumentada en el aula”*; D2 sentencia: *“que los estudiantes no tienen un sistema adecuado para utilizar las realidades en 3D”*; D3 expresa que *“otra dificultad que observé al trabajar con la realidad aumentada fue que no todos los alumnos tenían celulares, así que el trabajo debía ser*

*más grupal que individual”*; D4 precisa diciendo: *“el hardware y software necesarios para la realidad aumentada pueden ser costosos, lo que puede limitar su uso en algunas escuelas y entornos educativos”*.

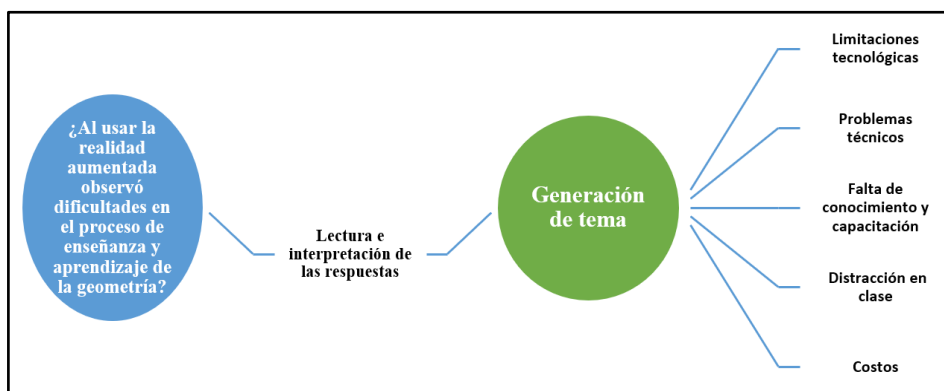
Es importante destacar que las herramientas tecnológicas son un apoyo indispensable en la educación, ya que posibilitan mejorar el desarrollo cognitivo de los alumnos; sin embargo, no todas las escuelas cuentan con éstas, ya que según Barrios, Vargas y Delgado (2021), una desventaja relacionada con las herramientas tecnológicas es la falta de recursos físicos y también la falta de preparación de los maestros en el empleo de los recursos digitales. Esto último también fue mencionado por los docentes entrevistados, D1 comenta que la dificultad también radica en *“la*

necesidad de capacitación para los maestros y estudiantes en el uso de la realidad aumentada y las aplicaciones específicas utilizadas para enseñar geometría”; mientras que D4 comenta que “los maestros y estudiantes pueden necesitar una capacitación especializada, lo que puede ser una barrera para algunos”. En este sentido, D3 hace referencia a capacitar más a los alumnos, dado “que los estudiantes no saben manejar muy bien las informaciones de software educativos”.

Se analiza también que una de las dificultades más comunes es la distracción al momento de emplear la RA, según D1 “la realidad aumentada podría distraer a los estudiantes o hacer que se centren demasiado en la tecnología en lugar de en los conceptos geométricos que se están enseñando”, asimismo, D3 también expresa que

“muchas veces notaba que cuando estaban realizando sus actividades y se movían por el salón de clases, en medio de la actividad, llegaban a sus celulares notificaciones de otras aplicaciones... generalmente de redes sociales”, lo que permite interpretar que cuando se usa la RA desde el celular personal, los alumnos pueden interrumpir sus actividades escolares o redireccionar su atención a otros asuntos, estos aspectos mencionados se resumen en la figura 5.

Cabe resaltar que, según Heredia (2022), el docente debe tener la capacitación suficiente para aplicar estas herramientas en clases y contar con un teléfono celular inteligente en buenas condiciones para manipular los elementos a través de la RA, asimismo, entender que la RA tiene un fin dentro del conocimiento como elemento mediador.



**Figura 5. Generación de tema, pregunta #3**

Fuente: Elaboración propia (2023)

### Cuadro 6. Respuestas a la pregunta #4

**Qué temáticas de la geometría, desde su perspectiva, se ven favorecidas para trabajar con la realidad aumentada?**

Docente	Descripción textual	Generación de tema
D1	<i>Creo que los temas que se ven más favorecidos son el área y volumen de poliedros.</i>	Áreas y volúmenes.
D2	<i>Temas donde se ve favorecido, es dónde se le aplique, puede ser: desde los principios bases de la geometría, desde las situaciones planas (puntos, los conceptos primitivos, planos, líneas), o aquellos elementos de dos dimensiones. Luego, con la experiencia que uno va adquiriendo, puede utilizarlo en los cálculos, porque una de las bases fundamentales para llegar al cálculo es conocer o reconocer aquellas figuras geométricas, o los componentes que le facilitará conceptos claros desde la estructura misma que presenta a través de la realidad virtual aumentada de los cuerpos geométricos.</i>	Conceptos primitivos. Figuras en 2D. Conceptos del cálculo. Volúmenes.
D3	<i>En cuanto a las temáticas, creo que la ubicación de puntos en el plano o en el espacio, creación de figuras geométricas para trabajar el área y también los volúmenes.</i>	Coordenadas cartesianas. Áreas y volúmenes.
D4	<i>Hay algunas áreas en particular que se ven particularmente favorecidas. La realidad aumentada puede ser muy efectiva para enseñar sobre formas tridimensionales, como cubos, pirámides, esferas y cilindros, ya que permite a los estudiantes interactuar con modelos tridimensionales de estos objetos de una manera más inmersiva. La realidad aumentada puede ayudar a los estudiantes a comprender mejor las fórmulas y conceptos relacionados con el cálculo de áreas y volúmenes de objetos geométricos, ya que les permite ver estos objetos en 3D y manipularlos para comprender mejor su estructura. La realidad aumentada también puede ser útil para enseñar sobre ángulos y triángulos, ya que permite a los estudiantes visualizar estos objetos y ver cómo se relacionan entre sí. En general, creo que la realidad aumentada puede ser muy efectiva para enseñar sobre una amplia variedad de temas en geometría, y puede ayudar a los estudiantes a comprender mejor conceptos abstractos y aplicaciones prácticas de esta materia.</i>	Construcción de figuras 3D. Áreas y volúmenes. Ángulos y triángulos.

Fuente: Elaboración propia (2023)

En el cuadro 6, se responde a la última pregunta de la entrevista, relacionada con los temas que más se favorecen al utilizar la RA en la enseñanza de la geometría. En las respuestas obtenidas, todos los docentes coinciden en que las temáticas que se logran favorecer al aplicar la RA son aquellas relacionadas con el área de figuras planas y el volumen de cuerpos geométricos. Al respecto, D1 comenta que *“los temas que se ven más favorecidos son el área y volumen de poliedros”*; D2 indica que *“una de las bases fundamentales para llegar al cálculo es conocer o reconocer aquellas figuras geométricas, o los componentes que le facilitará conceptos claros desde la estructura misma que presenta a través de la realidad virtual aumentada de los cuerpos geométricos”*; D3 sustenta que la RA permite la *“creación de figuras geométricas para trabajar el área y también los volúmenes”* y, D4 expone que *“la realidad aumentada puede ayudar a los estudiantes a comprender mejor las fórmulas y conceptos relacionados con*

*el cálculo de áreas y volúmenes de objetos geométricos”*.

Lo anterior concuerda con Gómez, Mendel y García (2018) y con Castro, Delgado y Castro (2020), quienes establecen que la RA genera una conexión instantánea con la geometría, ayudando a manipular elementos de forma natural desde el plano bidimensional al espacio tridimensional, esto se logra gracias a la capacidad que tiene la herramienta virtual para colocar elementos geométricos en el espacio real con solo dar un clic en sus herramientas e incluso manipular o modificar la estructura misma de la figura geométrica. Además, *“mediante la realidad aumentada el mundo virtual se entremezcla con el mundo real, de manera contextualizada, con el objetivo de comprender mejor todo lo que nos rodea simplemente apuntando con un dispositivo móvil”* (Ovalle y Vásquez, 2020:58), esto se puede observar en la figura 6, donde los alumnos utilizan una tableta para estudiar las características de un sólido geométrico virtual, situándolo en un espacio real.



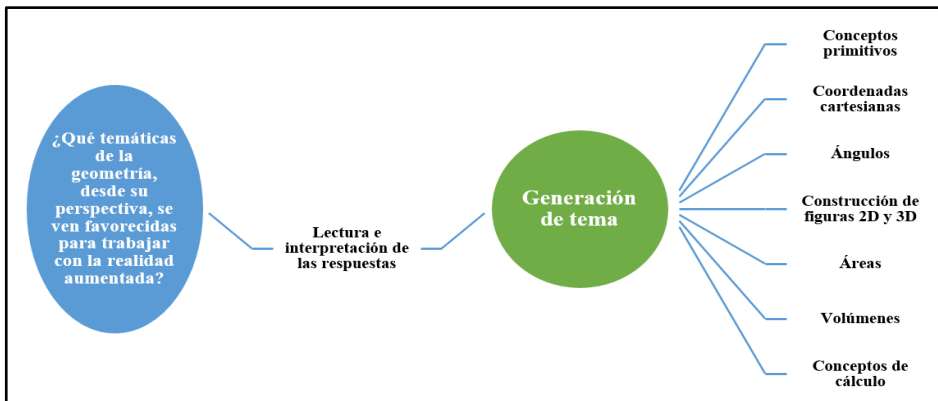
**Figura 6. Aplicación de la realidad aumentada**

Fuente: Ovalle y Vásquez (2020)

Otras temáticas que se lograron observar en el análisis de la información, fueron: los conceptos primitivos (punto, plano, segmentos, entre otros); la construcción de figuras en 2D como ángulos y triángulos; conceptos geométricos relacionados con el cálculo y el trabajo con coordenadas cartesianas, todas las temáticas mencionadas en las entrevistas a los sujetos de la investigación se resumen en la figura 7. Esto concuerda con la investigación de Ovalle y Vásquez (2020), donde exponen que gracias a la representación de figuras sólidas (o en 3D) en la realidad aumentada, se logró abordar temas como figuras planas y sus elementos, esto permitió

generar estímulos visuales directos que ayudaron a desarrollar las actividades escolares de manera satisfactoria. Asimismo, es importante señalar que los conceptos geométricos pueden ser visualizados desde la aplicación tecnológica dependiendo del objetivo del maestro y de sus estrategias para desarrollar las competencias matemáticas (Barrios, Maradey y Delgado, 2022).

Teniendo en cuenta lo mencionada anteriormente, se hace necesario seguir investigando el impacto que genera la tecnología en la educación y el cómo la RA puede ser una herramienta indispensable para la enseñanza, siendo esta más un recurso que un fin educativo.



**Figura 7. Generación de tema, pregunta #4**

Fuente: Elaboración propia (2023)

## Conclusiones

El uso de la realidad aumentada en la enseñanza de la geometría es favorable o positiva, puesto que esta herra-

mienta permite incrementar el interés y la motivación para realizar las actividades que se propongan en la asignatura. La RA ayuda a manipular elementos geométricos que principalmente son



abstractos y ubicarlos dentro de un espacio real por medio de un teléfono celular con cámara, esto ayuda fundamentalmente en el desarrollo cognitivo. También, cuenta con un atractivo visual que despierta el interés de los estudiantes, generando procesos de interacción constante y un manejo flexible, puesto que puede utilizarse en cualquier lugar y momento gracias a su portabilidad.

Según los docentes entrevistados, la RA puede convertirse en un factor distractor en clases, ya que los alumnos se centran en la tecnología en vez del aprendizaje o, por el contrario, tener acceso a otras aplicaciones como las redes sociales, lo que redirecciona el interés en clase. Otros aspectos relacionados con las desventajas de utilizar esta herramienta, se centran en el manejo de recursos tecnológicos como el teléfono celular inteligente, los cuales deben adquirir en ocasiones un software cuyo costo es elevado, llegando a ser contraproducente, puesto que no todos los alumnos cuentan con estos recursos físicos y económicos, especialmente en escuelas públicas; además, se hace necesario que los maestros cuenten con la capacitación necesaria para instruir a los alumnos en este tipo de tecnologías.

La RA puede favorecer un gran rango de temáticas en la geometría, que va desde los conceptos básicos como: punto, plano, segmentos, entre otros; pasando por el área figuras planas y el volumen de cuerpos geométricos, incluso, llegar a estudiar aspectos matemáticos relacionados con el cálculo.

La aplicación de la realidad aumentada en la enseñanza de la geometría,

conduce a la generación de espacios propicios para el aprendizaje, haciendo que las actividades en la asignatura sean dinámicas y prácticas, lo que se traduce en una ventaja para los procesos pedagógicos que los docentes llevan a cabo y, de esta manera, lograr desarrollar las competencias matemáticas en los alumnos.

## Referencias bibliográficas

- Barrios, Luis y Delgado, Mercedes. (2021). Efectos de los recursos tecnológicos en el aprendizaje de las matemáticas. **Revista digital Matemática, Educación e Internet**. Vol. 22, N° 1, pp. 1- 14. Disponible en: [https://tecdigital.tec.ac.cr/servicios/revistamatematica/Articulos/RevistaDigital\\_V22\\_-n1\\_2021\\_Barrios/](https://tecdigital.tec.ac.cr/servicios/revistamatematica/Articulos/RevistaDigital_V22_-n1_2021_Barrios/) Recuperado el 14 de diciembre de 2022.
- Barrios, Luis; Maradey, Juan y Delgado, Mercedes. (2022). Realidad aumentada para el desarrollo del pensamiento geométrico variacional. **Revista Científica UIS-RAEL**. Vol. 9, N° 3, pp. 11-28. Disponible en: <https://revista.uisrael.edu.ec/index.php/rcui/article/view/599> Recuperado el 20 de febrero de 2023.
- Barrios, Luis; Vargas, Jasson y Delgado, Mercedes. (2021). Las herramientas tecnológicas: ventajas y desventajas en la educación virtual a causa del COVID-19. **Código Científico Revista de Investigación**. Vol. 2, N° 2, pp. 44-55. Dis-

- ponible en: <https://revistacodigocientifico.itslosandes.net/index.php/1/article/view/25>. Recuperado el 10 de diciembre de 2022.
- Cabero, Julio y Puentes, Ángel. (2020). La Realidad Aumentada: Tecnología emergente para la sociedad del aprendizaje. **AULA Revista de Humanidades y Ciencias Sociales**. Vol. 66, N° 2, pp. 35-51. Disponible en <https://revistas.unphu.edu.do/index.php/aula/article/view/138> Recuperado en 17 de octubre de 2022.
- Castillo, Narciso. (2021). Fenomenología como método de investigación cualitativa: preguntas desde la práctica investigativa. **Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social**. Año 10, N° 20, pp. 7-18. Disponible en: [http://www.relmis.com.ar/ojs/index.php/relmis/article/view/fenomenologia\\_como\\_metodo](http://www.relmis.com.ar/ojs/index.php/relmis/article/view/fenomenologia_como_metodo). Recuperado el 20 de noviembre de 2022.
- Castro, Ángel, Delgado, Mercedes y Castro, Roberth. (2020). Aprendizaje de la geometría euclidiana con recursos de la realidad virtual aumentada. **Código Científico. Revista de Investigación**. Vol. 1, N° 2, pp. 57-72. Disponible en: <https://www.revistacodigocientifico.itslosandes.net/index.php/1/article/view/9>. Recuperado el 21 de septiembre de 2022.
- CEPAL-UNESCO (2020). **La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. Informe COVID-19**. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. Editorial CEPAL, UNESCO, pp. 1-21. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/45904>. Recuperado el 23 de octubre de 2022.
- Delgado, José y Chicaiza, Cristian. (2022). Gamificación y herramientas tecnológicas en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**. Vol. 6, N° 6, pp. 262-285. Disponible en: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i6.3485](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.3485). Recuperado el 07 de febrero de 2023.
- Fajardo, Arnulfo. (2020). Tecnologia e educação matemática em tempos de pandemia. **Olhar De Professor**. Vol. 23, pp. 1-4. Disponible en: <https://revistas.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/15843>. Recuperado el 14 de octubre de 2022.
- George, Carlos. (2020). Percepción de estudiantes de bachillerato sobre el uso de Metaverse en experiencias de aprendizaje de realidad aumentada en matemáticas. **Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación**. Vol. 58, pp. 143-159. Disponible en: <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/199075>. Recuperado el 12 de septiembre de 2022.
- Gómez, Isidro; Medel, Ricardo y García, Ricardo. (2018). Realidad Aumentada como herramienta didáctica en geometría 3D. **Latin American Journal of Physics**

- Education.** Vol. 12, N° 4, pp.1-8. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6960469>. Recuperado el 09 de septiembre de 2022.
- Heredia, Erick. (2022). **Estudio comparativo entre la realidad aumentada y la realidad virtual para la educación como herramienta para la enseñanza en estudiantes de educación básica** (Trabajo de pregrado). Universidad Técnica de Babahoyo, Ciudad de Babahoyo, Ecuador. Disponible en: <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/12644>. Recuperado el 14 de febrero del 2023.
- Jaraba, Alirys. (2020). GeoGebra: herramienta didáctica para fortalecer competencias geométricas en Educación Media. **Números, Revista de Didáctica de las Matemáticas.** Vol. 105, pp. 165-188. Disponible en <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/222720>. Recuperado el 13 de noviembre de 2022.
- Lissabet, José. (2017). Experiencia de la aplicación del método “histórico-lógico” y la técnica cualitativa “análisis de contenido” en una investigación educativa. **Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.** Año V, N° 23, pp. 1-27. Disponible en: <https://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticaayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/305>. Recuperado el 16 de septiembre de 2022.
- López, Jesús, Pozo, Santiago, Fuentes, Arturo y López, Juan. (2019). Creación de contenidos y flipped learning: un binomio necesario para la educación del nuevo milenio. **Revista Española de Pedagogía.** Vol. 77, N° 274, pp. 535-555. Disponible en: <https://doi.org/10.22-550/REP77-3-2019-07>. Recuperado el 17 de octubre de 2022.
- Niño, Víctor. (2019). **Metodología de la investigación. Diseño, ejecución e informe.** 2ª edición, Ediciones de la U, Bogotá.
- Ñaupas, Humberto; Valdivia, Marcelino; Palacios, Jesús y Romero, Hugo. (2018). **Metodología de la investigación cuantitativa – cualitativa y redacción de la tesis.** Quinta Edición, Ediciones de la U, Bogotá.
- Ovalle, Shirley y Vásquez, Jemmy. (2020). Realidad aumentada, una herramienta para la motivación en el aprendizaje de la geometría. **Revista Conrado.** Vol. 16, N° 75, pp. 56-60. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v16n75/1990-8644-rc-16-75-56.pdf>. Recuperado el 07 de noviembre de 2022.
- Parrales, Stefany y Rivadeneira, Lucía. (2022). Metodología aula invertida y aprendizaje de destrezas matemáticas en estudiantes de básica superior. **Sinapsis: La revista científica del ITSUP.** Vol. 21, N° 1, pp. 1-10. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8627125>. Recuperado el 19 de febrero de 2023.

- Plasencia, Ángeles. (2022). Aplicación de las actividades del software Scratch en estudiantes de educación básica. **Revista científica Emprendimiento Científico Tecnológico**. N° 3, pp. 1-22. Disponible en: <https://revista.ectperu.org.pe/index.php/ect/article/view/21/22>. Recuperado el 20 de febrero de 2023.
- Rivas, Begoña, Gértudix, Felipe y Gértudix, Manuel. (2021). Análisis sistemático sobre el uso de la Realidad Aumentada en Educación Infantil. **Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa**. No. 76, pp. 53-73. Disponible en: <https://edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/205>. Recuperado el 15 de enero de 2023.
- Rodríguez, Lissette; Pérez, Anel; Quero, Ortelio y Rodríguez, Neisy. (2021). Tipos de tareas docentes con GeoGebra en la enseñanza de la Matemática. **Números. Revista de Didáctica de las Matemáticas**. N° 107, pp. 147-167. Disponible en: <http://funes.uniandes.edu.co/23598/> Recuperado el 13 de enero de 2023.
- Sambrano, Jazmín. (2020). **Métodos de investigación**. Primera edición, Alpha Editorial, Bogotá.
- Soriano, José y Jiménez, David. (2023). Las ventajas del uso de la realidad aumentada como recurso docente pedagógico. **Revista Innova Educación**. Vol. 5, N° 2, pp. 7-28. Disponible en: <https://www.revistainnovaeducacion.com/index.php/rie/article/view/776>. Recuperado el 22 de febrero de 2023.

## Encuentro Educativo

e-ISSN 2731-2429 ~ Depósito legal ZU2021000152

Vol. 30 (1) enero – junio 2023: 125-139

---

# Función de los fundamentos epistemológicos en investigación sobre la enseñanza de la geografía

*José Armando Santiago Rivera*

*Núcleo Universitario Dr. Pedro Rincón Gutiérrez.*

*Universidad de los Andes. San Cristóbal-Venezuela*

*jasantiar@yahoo.com; jasantiar@gmail.com*

*<https://orcid.org/0000-0002-2355-0238>*

---

## Resumen

La innovación paradigmática y epistemológica ha aportado al desarrollo de la investigación, la versión científica cualitativa, como apropiada para indagar la dinámica social. Eso ha facilitado estudiar la enseñanza geográfica desde nuevas versiones epistémicas. En esta labor, desde el siglo XIX, el positivismo empleó la observación contemplativa y la descripción exhaustiva del territorio, apoyado en la fragmentación, el mecanicismo y la linealidad, para garantizar la objetividad científica. En la innovación epistémica revelada durante el siglo XX e inicio del nuevo milenio, se ha incentivado la investigación cualitativa para estudiar los problemas geográficos, al consultar la subjetividad de los actores involucrados. El propósito del trabajo fue explicar la función de los fundamentos epistemológicos en investigación sobre la enseñanza de la geografía. La metodología utilizada fue documental, de tipo descriptivo, realizando una consulta bibliográfica desde donde derivó advertir el cambio epistemológico; luego se aplicó una entrevista a docentes, para justificar la posibilidad de transformar la enseñanza de la geografía, con manifestación personal sobre la complicada realidad geográfica y demostrar que la utilización epistemológica interpretativa, es opción acertada para descifrar críticamente el actual contexto incierto, complejo y cambiante globalizado. Concluyó al manifestar que es conveniente en la obtención de los datos requeridos por una investigación cualitativa, consultar la experiencia docente sobre la tarea de enseñar geografía, pues desde su interpretación, es posible elaborar nuevos conocimientos con la certeza de modernizar su práctica pedagógica.

**Palabras clave:** Fundamentos epistemológicos; investigación cualitativa; enseñanza de la geografía.

## Role of epistemological foundations in research on the teaching of geography

---

### Abstract

The paradigmatic and epistemological innovation has contributed to the development of the research, the qualitative scientific version, as appropriate to investigate the social dynamics. This has made it easier to study geographic teaching from new epistemic versions. In this work, since the 19th century, positivism used contemplative observation and exhaustive description of the territory, supported by fragmentation, mechanism and linearity, to guarantee scientific objectivity. In the epistemic innovation revealed during the 20th century and the beginning of the new millennium, qualitative research has been encouraged to study geographical problems, by consulting the subjectivity of the actors involved. The purpose of the work was to explain the role of epistemological foundations in research on the teaching of geography. The methodology used was documentary, of a descriptive type, carrying out a bibliographic consultation from which it derived to notice the epistemological change; then an interview was applied to teachers, to justify the possibility of transforming the teaching of geography, with a personal statement about the complicated geographical reality and to demonstrate that the interpretative epistemological use is the right option to critically decipher the current uncertain, complex and changing context. globalized. He concluded by stating that it is convenient to obtain the data required for qualitative research, to consult the teaching experience on the task of teaching geography, since from its interpretation, it is possible to develop new knowledge with the certainty of modernizing its pedagogical practice.

**Keywords:** Epistemological foundations; qualitative research; geography teaching.

### Introducción

En el marco de las condiciones de fines del siglo XX, se reveló un importante acontecimiento en el desarrollo de la ciencia. Se trata de las dificultades

para garantizar la verdad científica afectada por el dinamismo, la confusión y el enredo, como rasgos evidentes del nivel de la complejidad de la realidad social. Estos factores complicaron el entendimiento de lo real, ante la evi-

dente existencia del desorden, el desconcerto y la incertidumbre que comenzó a imperar en la época.

Eso significó para el positivismo reconocer su incapacidad para preservar su exclusividad en la construcción de la veracidad, exactitud y autenticidad. De allí lo común del cuestionamiento con críticas sobre su aplicación conceptual en la explicación de eventos de naturaleza humana y social. Esa situación se complicó cuando se propuso la interpretación crítica de sus objetos de estudio, con las concepciones manifestadas por sus propios actores protagónicos.

Este cambio paradigmático y epistemológico derivó en la oportunidad para analizar los temas y problemas sociales, en especial, de la educación, pues se facilitó indagar la realidad educativa, pedagógica y didáctica, con la intervención activa y protagónica de quien investiga, al inmiscuirse de manera vivencial en el objeto de estudio. Por tanto, obtener los datos requeridos en forma directa en el propio escenario donde ocurre lo estudiado.

Eso ha posibilitado a la enseñanza de la geografía, la oportunidad para estudiar y aportar experiencias, saberes y conocimientos con capacidad de innovar, en específico, su práctica escolar cotidiana. Así, se han podido razonar sobre las razones de su actual desfase, atraso y obsolescencia, pues el investigador puede acudir al aula de clase y explicar lo observado con los argumentos epistémicos cualitativos, y a la vez

proponer opciones de cambio factibles de transformaciones significativas.

Para demostrar la importancia de la aplicación de los fundamentos de la investigación cualitativa, se ha recurrido a una experiencia investigativa sobre la enseñanza de la geografía, con la intención de manifestar, con los hallazgos obtenidos, la importancia de esta versión epistemológica cualitativa en el mejoramiento de la calidad formativa de la enseñanza de la geografía.

El propósito del presente trabajo fue explicar la función de los fundamentos epistemológicos en investigación sobre la enseñanza de la geografía.

## **Fundamentación teórica**

Durante el siglo XIX, ante la complejidad para comprender la realidad geográfica, la ciencia positiva consideró como la orientación paradigmática y epistemológica para estructurar la verdad científica la cuantificación de lo real. Según Aguilera (2014) esta concepción durante el siglo XX, evidenció notables dificultades en la reflexión sobre los temas geográficos, ante el acentuamiento de su fisonomía complicada, debido a los diversos factores intervinientes, como también el efecto de la época.

El apremio, en la opinión de Martínez (1999), obedeció a que el privilegio al tratamiento científico sustentado en el positivismo, al hacer énfasis en la objetividad en forma rigurosa y estricta,

tuvo dificultades para garantizar la percepción de lo real en forma reproductiva, lineal, mecanicista y fragmentada; es decir, no pudo preservar el alto nivel de confiabilidad requerido para avalar la verdad científica.

De acuerdo a Aarón (2016), el hecho de procurar *retratar* lo estudiado en forma incorrupta, intacta e incólume, significó reproducir la realidad investigada en forma neutral, apolítica, desideologizada y conservar la objetividad de lo real estudiado. Eso determinó para Estrada (2020), que quien investiga, no debía inmiscuirse en la explicación de su problema, sino asumir una postura contemplativa, observadora, imaginativa y admiradora de lo percibido como realidad. Entonces lo prioritario fue centrar la labor investigativa en asegurar en la verdad científica en forma convincente, concreta, objetiva y cierta en su existencia.

Por tanto, la reproducción debería copiar lo cierto, evitar los juicios de valor como evidente contaminación que desvirtúa y distorsiona la verdad. Al respecto, según Rodríguez (2013), significó plantear el análisis de lo real en forma descriptiva, determinista y a través de fragmentos, pues la tarea fundamental se debería limitar a detallar lo observado en forma medible. La exigencia de lo riguroso e inexorable supuso la utilización de la estadística y la matemática que, como disciplinas de lo exacto, lo correcto y lo acertado, fueron la base epistémica para conocer.

Esta situación, en la visión de Santiago-Rivera (2020), determinó para las ciencias sociales y, en ellas, la geografía que, desde la perspectiva positivista, al enseñar esta disciplina, se debería desarrollar una actividad formativa restringida a circunscribir su labor pedagógica a enumerar, detallar, especificar, describir los rasgos de los territorios y cuantificar los aspectos derivados de la acción humana al aprovechar las condiciones de la naturaleza.

El resultado es una labor pedagógica limitada a describir contenidos geográficos relacionados con las características comunes en los territorios, por ejemplo, el relieve, el clima, los suelos, la vegetación, entre otros. En consecuencia, facilitar la clase significó aplicar didácticamente el dictado, la clase expositiva, la memorización y el apuntes, con fines de incentivar la memorización como tarea del aprendizaje.

En su momento, Rodríguez (1989), al investigar la realidad escolar del aula de clase, precisó que otro aspecto originado desde este comportamiento epistémico, lo representa el hecho que los contenidos programáticos convendrían ser enseñados de igual manera a todos los alumnos de un mismo grado en todo el territorio nacional, a la misma hora, en el mismo día. Esto ha convertido al aula de clase en un escenario rutinario y estable.

A fines del siglo XX e inicio del nuevo milenio, en los espacios académicos se reveló el acentuado cuestio-



namiento a la permanencia decimonónica positivista, por resultar notablemente desacertado en la explicación de las circunstancias, cuya fisonomía complicada se reveló desenvuelta en un contexto que ameritó de otras explicaciones interdisciplinarias, sistémicas y holísticas; es decir, otra versión de la ciencia más exigente en el desciframiento de las situaciones geográficas.

La complicación de la realidad ameritó de respuestas científicas que en palabras de Maza-Zavala (1997) ante sucesos relacionados con los desequilibrios norte-sur, la contaminación ambiental, el hacinamiento de las ciudades, el abandono del campo, la disminución de las tierras fértiles, los desastres naturales, el aumento de la población y el incremento de la pobreza y las hambrunas en diferentes regiones del planeta.

Otros rasgos de acento preocupante se citaron en los medios de comunicación social. Por ejemplo, el realce del deterioro ecológico planetario, la crisis geográfica de los territorios, el calentamiento global, la acentuación del desenvolvimiento económico sin equidad socio-territorial, la irrupción del urbanismo salvaje y las nuevas formas de la geografía de la violencia y la problemática ambiental.

En la posición de Juárez (2013), estas condiciones geográficas comenzaron a llamar la atención ante el avanzado deterioro ambiental cada vez más pronunciado, crítico y deteriorado. A ello se suma, la alarmante deshumanización

que afecta la calidad de vida colectiva a escala planetaria. La explicación de estos eventos demandó otras opciones hermenéuticas, cuya fundamentación teórica y metodológica se sustentó en la orientación cualitativa como opción acertada y confiable.

Allí, lo destacable fue estudiar la realidad geográfica en su vivencia cotidiana y comprender las enrevesadas situaciones sociales con la subjetividad manifestada por los protagonistas del suceso investigado; lo cual ha significado investigar con los fundamentos de la fenomenología, la historia de vida, el interaccionismo simbólico, la etnografía y el estudio de casos, para citar ejemplos. Por cierto, estas iniciativas investigativas se contextualizan en el ámbito de la renovación paradigmática y epistemológica para renovar las versiones cuantitativas planteadas por el positivismo a fines del siglo XX, hasta el presente.

Para Maldonado y Gómez (2011), la importancia científica obedece a que lo esencial es interpretar los puntos de vista de los protagonistas de lo estudiado y desde allí, derivar las razones que explican el tema y/o la problemática. Así, la ciencia cualitativa ha facilitado reivindicar la experiencia obtenida por los sujetos implicados en la situación estudiada desde su subjetividad.

En esa tarea, según González (2010), es imprescindible considerar la importancia de la cotidianidad en la que se desenvuelven los actores protagonistas del acto investigativo. Es la vida

cotidiana donde se toman en cuenta el contexto geográfico, donde sus habitantes actúan, participan, piensan, opinan, conocen y transforman sus experiencias. Es la cotidianidad revelada en la intensidad de la integración comunitaria y la convivencia social.

Al analizar la importancia adquirida por la vida cotidiana como contexto de la dinámica social, Bolesso y Manassero (1999:31) opinaron lo siguiente: *“Se entiende que la vida cotidiana es una compleja trama de significados sostenidos por la palabra. Allí, el individuo actúa reflexionando, cambia transformándose, en otras palabras, hace la vida”*. Esta situación es hoy día una extraordinaria posibilidad por cuanto es el escenario, donde las personas construyen e innovan desde sus puntos de vista sobre su realidad.

En efecto, desde esta perspectiva, Rodrigo (1997), asumió que el proceso educativo debería relacionar el aprendizaje escolar con la investigación en la calle, el sentido común y la intuición. De esta forma, direccionar el acercamiento del aula de clase con los sucesos cotidianos en forma directa y vivencial. Precisamente, implica vivenciar el desenvolvimiento de lo cotidiano expresado en ideas, experiencias, prácticas, anécdotas y conocimientos sobre su realidad geográfica.

De allí el interés epistémico que asume Barros (2015), al razonar sobre la importancia de la vida diaria como un escenario con capacidad formativa,

dado que hace posible estructurar experiencias significativas como muestra de la comprensión de los acontecimientos vividos. Lo relevante en el cambio epistémico, es el saber que se elabora en la vida habitual, como construcción empírica e implica apropiarse de los criterios personales con los que se puede interpretar un determinado suceso.

Desde ese enfoque, en la opinión de Jodelet (1986) las personas se forman una realidad de lo vivido que se puede manifestar en sus revelaciones subjetivas. Eso permite entender el significado asignado a su ámbito real y demostrado en su comportamiento social. Igualmente, esta postura epistémica es reconocida por Moscovici (2003) para quien las representaciones sociales posibilitan la oportunidad para simbolizar y cimentar, desde las concepciones de los sujetos, una apreciación razonable sobre la situación estudiada.

En consecuencia, desde esa orientación epistémica se ha facilitado la oportunidad de indagar el acto educante, al considerar las concepciones de docentes sobre el desarrollo curricular ajeno a su entorno y la práctica escolar centrada en el aula. Para González (2018), supone el desafío es descifrar la versión tradicional transmisora de conocimientos, afincada en el saber docente, los estudiantes en condición de receptores y el acto educante limitado a la memorización.

Se trata de la actividad formativa desarrollada por la enseñanza geográfi-

ca, a pesar de las contribuciones educativas, pedagógicas y didácticas propuestas durante los últimos años del siglo XX. Según Santiago-Rivera (2020) esta labor formativa resalta el apego al programa escolar de acento conductista, para facilitar una fragmentación del territorio desde una concepción reduccionista del conocimiento.

Al respecto, Alves do Santos (2019), en su reflexión sobre la actividad de la clase, destacó el hecho que es eminentemente apreciar que su labor está centrada en el aula. No existe conexión con el entorno, salvo algunos ejemplos utilizados en la explicación didáctica de algún contenido programático. Se trata de promover una labor rutinaria y ajena a las circunstancias comunitarias. En otras palabras, el escenario de la enseñanza es el aula de clase. Por tanto:

La enseñanza de la Geografía debe superar los esquemas tradicionales y proyectarse como un recurso para el conocimiento del lugar. Este hecho permitirá que los estudiantes se vinculen al espacio donde viven, descubran nuevos hechos sociales, y por supuesto estimular un cambio de actitud dentro del proceso de ciudadanía (Dopazo, 2002:15).

En esta dirección, desde fines del siglo XX los fundamentos de la investigación cualitativa han facilitado desarrollar experiencias significativas al apropiarse de las concepciones de docentes y construir un nuevo conocimiento. Eso ha permitido a la enseñanza de la geografía, proponer la innova-

ción geodidáctica con planteamientos teóricos innovadores en lo pedagógico y lo didáctico, acordes con la comprensión crítica de la complejidad existente.

## **Metodología**

El desarrollo de la experiencia para mostrar la importancia formativa en la enseñanza de la geografía, desde los fundamentos planteados por la investigación cualitativa, van en la dirección de proponer cambios significativos y relevantes en la práctica pedagógica de la geografía escolar. El hecho de apropiarse del saber empírico del docente implica construir un punto de vista personal, cuya importancia formativa que hoy día poco se discute.

Para Romero y Gómez (2008), se trata de la reivindicación del criterio personal de los docentes con el cual explican sobre la enseñanza de la geografía. Por eso, cuando se reclaman fundamentos en el afán por contribuir al cambio formativo de la enseñanza geográfica, la subjetividad del docente emerge como una opción realmente válida. Se trata de lo importante de su experiencia, desde donde formulan opciones de cambio para este ámbito pedagógico y didáctico.

Así, Martínez (1999), al reivindicar la experiencia docente como tarea significativa, reconocer la importancia de la aplicabilidad pedagógica de los métodos de investigación en educación. Se trata de demostrar la capacidad epistémica de explicaciones originadas desde

la actividad diaria del aula que aporten contribuciones innovadoras al trabajo escolar cotidiano y, en consecuencia, fomentar la capacidad innovadora del aula de clase ante la complejidad del mundo actual.

Al respecto, Santiago-Rivera (2021) expuso en las IV Jornadas de Investigación e Innovación educativa, realizada en Maracaibo, en la Universidad Nacional Abierta, Núcleo Zulia, la ponencia titulada: *La investigación cualitativa en la innovación de la práctica escolar*. En su exposición destacó la importancia de asumir las concepciones de docentes, sobre su labor formativa habitual y consideró los fundamentos de la investigación cualitativa como la opción para obtener la subjetividad de educadores sobre la enseñanza geográfica.

Eso implicó reconocer la capacidad del docente de interpretar su trabajo escolar cotidiano y a partir de allí, al reflexionar y emitir juicios sobre su práctica pedagógica y la enseñanza geográfica. Al respecto, tomó en cuenta los fundamentos de la investigación cualitativa. En esa dirección, de acuerdo con Bonilla-Castro y Rodríguez (1995:40):

La principal característica de la investigación cualitativa es su interés por captar la realidad social ‘a través de los ojos’ de la gente que está

siendo estudiada. Es decir, a partir de la percepción que tiene el sujeto de su propio contexto. El investigador induce las propiedades del problema estudiado a partir de la forma como se orientan e interpretan su mundo los individuos que se desenvuelven en la realidad que se examina.

Desde este enfoque, requerir las concepciones de los educadores, obedeció a que ellos viven la realidad del aula, la escuela y su comunidad. Por tanto, la recolección de los testimonios, tal como lo exigen estudios de naturaleza cualitativa, se desarrolló en el cumplimiento de las siguientes fases: Recolección de información documental, aplicación de la entrevista, sistematización de la información y elaboración del informe de la investigación.

En esta investigación se seleccionaron seis (6) *informantes clave*, de manera intencionada, entre docentes facilitadores de las asignaturas geográficas del Liceo Carlos Rangel Lamus, en Rubio, municipio Junín, del Estado Táchira (Venezuela). A cada uno se asignó un código que contuvo las letras D (Docente) y los números del 01 al 06 y a quienes se aplicó una entrevista no estructurada que inicialmente estructuró dos preguntas para abrir el conversatorio, de donde emergieron otras preguntas con el propósito de indagar la experiencia en la enseñanza de la geografía.

## Hallazgos y discusión

### La renovación de la enseñanza geográfica

En la sustentación de la ponencia expuesta por Santiago-Rivera (2021) en las Jornadas de Investigación citada al motivar la aplicación de la investigación cualitativa en la innovación de la práctica escolar, citó lo expuesto por docentes al ser consultados sobre la renovación de la enseñanza de la geografía y obtuvo los siguientes testimonios:

- *“La enseñanza de la geografía para estudiar el mundo actual debe salir a la cotidianidad, hacer proyectos y desarrollar actividades grupales y de investigación”* (D06).

- *“Entre otras cosas, la geografía que enseñamos debería ubicar al alumno en su espacio, para que se dé cuenta de su realidad circundante y todas las relaciones que se puedan establecer en su entorno, de esta forma éste logrará comprender el porqué de las interacciones que se dan en un espacio y tiempo determinados”* (D03).

- *“La enseñanza de la geografía en la actualidad tiene que ser más vivencial; creo que la prensa es una gran herramienta para enseñar geografía ya que ésta nos da una imagen real de lo que está ocurriendo”* (D01).

- *“La enseñanza geográfica se debe abocar a educar al ser humano pensante a utilizar su reflexión para dis-*

*cernir, criticar, cuestionar, debatir y confrontar”* (D03).

- *“Una de las desventajas de la vieja forma de enseñar la geografía es la falta de sinceridad de lo que informa. No hay consonancia entre el contenido y la realidad. Por eso se transmite una falsa idea de realidad”* (D04).

Estos testimonios son ejemplos de afirmaciones relacionadas con la exigencia de una enseñanza de la geografía renovada, cuya tarea formativa debe orientarse a comprender la compleja realidad geográfica contemporánea. Por tanto, desde el criterio del docente, la explicación debe ser tanto en el plano teórico, además desde la práctica misma.

En la visión de Cataño, Monsalve y Vásquez (2020), la tarea geográfica debe asumir la vida cotidiana como propósito fundamental del fomento de la actividad investigativa y estudiar la realidad diaria y facilitar el entendimiento de las situaciones cotidianas del lugar que habita. Esta es una posibilidad para romper con la tradicionalidad positivista y reorientar la tarea escolar con un sentido más apropiado para comprender la realidad vivida con un sentido humano y social.

En efecto, para Aarón (2016) de allí que la vivencia se erige como una opción pedagógica de primer orden en la renovación de la enseñanza geográfica, cuyo propósito sea motivar la reflexión crítica y constructiva, con el ejercicio del discernimiento, el cuestionamiento

y la confrontación dialéctica. Eso, va en la necesidad de proponer en la práctica escolar el ejercicio de experiencias pedagógicas y didácticas sustentadas en la relación entre el contenido escolar y la realidad inmediata.

En la complejidad del mundo contemporáneo, en palabras de Estrada (2020) es necesario justificar que la enseñanza de la geografía amerita de la apremiante renovación que permita facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, de manera apropiada para interpretar las situaciones geográficas del mundo contemporáneo; en especial, explicar las acciones realizadas para aprovechar las potencialidades de los territorios y promover la humanización de su intervención.

En la opinión de Rodríguez-Sosa y Hernández-Sánchez (2018) la renovación implica entonces revisar los procesos de enseñanza y de aprendizaje desarrollados en la práctica escolar cotidiana y reorientar la labor formativa desde la transmisividad de conceptos, definiciones y esquemas, por ejercitar la elaboración del conocimiento, con el ejercicio permanente de la investigación, tanto descriptiva y cualitativa de acuerdo con el objeto de estudio. Allí, debe privar la consulta bibliográfica para adquirir los fundamentos, pero a la par estimular la aplicación analítica y la reflexión crítica y constructiva.

## **Formar al estudiante como un ciudadano crítico**

Otro aspecto que se expuso en la ponencia titulada: *La investigación cualitativa en la innovación de la práctica escolar*, en las IV Jornadas de Investigación e Innovación educativa, bajo los auspicios de la Universidad Nacional Abierta, Núcleo Zulia, se solicitó a los docentes manifestaran sus puntos de vista sobre la formación del estudiante como un ciudadano crítico.

Al respecto, el propósito fue considerar las complicadas condiciones del mundo contemporáneo como contexto de la innovación de la acción educativa de la enseñanza geográfica con la aplicación de los fundamentos paradigmáticos y epistemológicos de la investigación cualitativa. Por tanto, el desafío de promover la formación escolar del ciudadano crítico obedeció a preguntar sobre la preparación apropiada para entender los eventos del mundo contemporáneo. En la opinión docente la formación geográfica, debe:

- *“Enseñar se debe corresponder con el fin de conocer y desenvolverse en nuestro contorno ambiental, al enseñar la geografía les estoy mejorado su calidad ciudadana y contribuyo a que mis alumnos como futuros ciudadanos que se están formando tengan conciencia y experiencia de lo que sucede en nuestro globo terráqueo” (D02).*

- *“Enseñar geografía debería hacer que el educando sea un hombre crítico y participativo desarrollando su personalidad ya sea como individuo sano, culto y apto para vivir en una comunidad”* (D05).

- *“Educar significa que el alumno asuma una conducta crítica de la problemática en la que está inmerso y participe en la búsqueda de las posibles soluciones a la misma”* (D04).

- *“Percibo que si continuamos enseñando geografía como se hace desde el libro, jamás formaremos los ciudadanos que el país necesita”* (D03).

- *“Hoy día tenemos que ver como suceden los acontecimientos y cómo causan preocupación entre nosotros como habitantes de la comunidad. Vivimos una vida diaria interesante pero también nos preocupa lo que allí sucede”* (D04).

Desde los testimonios revelados por los docentes participantes de la presente experiencia investigativa, la enseñanza de la geografía plantea que la formación pedagógica debe formar ciudadanos educados en relación con el entendimiento del lugar habitado. Para Alvarado (2019) el propósito es formar al ciudadano sano, culto y crítico, con conciencia territorial que asuma sus condiciones geográficas con sentido crítico y participen en la solución de los problemas comunitarios.

Por tanto, sus enseñanzas y aprendizajes deben ir más allá del libro como

ha sido tradicional. Desde los inicios de la geografía en la escuela, este tradicional recurso didáctico facilitó los contenidos referidos a los rasgos del territorio pues con esa labor, los estudiantes apreciaron aspectos de la cultura general; es decir, al facilitar el contenido ríos, los ejemplos fueron referidos a ríos de Europa. Así, en forma superficial, pocos efectos formativos para desarrollar su personalidad.

Desde el punto de vista de Romero y Gómez (2008), como es reiterativa esta situación, se impone el desafío de mejorar la calidad formativa de la enseñanza de la geografía. En principio, aprovechar las contribuciones paradigmáticas y epistemológicas que se han planteado durante el siglo XX, por ejemplo, la geografía cuantitativa, la geografía de la percepción, la geografía radical, la geografía humanística y la geografía cultural, entre otras opciones teóricas.

Significa que el estudiante, ante la complejidad que caracteriza a las condiciones del mundo contemporáneo, debe ser educado con la capacidad de elaborar el conocimiento de manera conveniente y adecuada para comprender la realidad vivida y, en eso, asumir un comportamiento de ciudadano crítico, ante los hechos que viven en forma cotidiana. Eso implica, para Cataño, Monsalve y Vásquez (2020), no solo conocer, sino también ejercitar habilidades y destrezas que faciliten adquirir valores para actuar en paz y democracia.

En efecto, la investigación cualitativa, al solicitar los testimonios de los docentes, está en capacidad de revelar la necesidad de una perspectiva renovadora en la Explicar formación de los estudiantes, pues pueden sustentar ideas previas, manifestar su experiencia cotidiana y exponer saberes que pueden contribuir con la transformación de la situación geográfica hacia el cambio social. Eso supone para los docentes facilitar las oportunidades para que los estudiantes ejerciten la obtención, procesamiento y transformación de la información, con la aplicación de estrategias metodológicas que contribuyan a fortalecer la investigación como opción de aprendizaje.

## **Conclusiones**

En la aplicación de los métodos de investigación para conocer la realidad de la enseñanza de la geografía, es inevitable destacar que la permanencia de la geografía descriptiva es un obstáculo pedagógico que impide una enseñanza coherente con la nueva realidad geográfica del inicio del nuevo milenio, pues preserva la descripción y el determinismo, como también la pasividad y la contemplación de la realidad fragmentada.

Un desafío importante para el fomento de la enseñanza geográfica es mejorar la permanencia de los fundamentos del positivismo científico en la práctica escolar como signo de su atraso y obsolescencia. La marcada dife-

rencia entre los conocimientos y prácticas en la geografía como disciplina y la educación geográfica, se pueden amilantar con la propuesta de la investigación cualitativa, tanto para explicar la dinámica de los territorios, como en su tarea escolar.

Por tanto, como se ha demostrado, los hallazgos revelados son muestra significativa de la capacidad de involucrarse en la realidad escolar, en procura de conocer en la labor pedagógica y didáctica, las situaciones de los procesos de enseñanza y de aprendizaje cotidiano. Esto posibilita exponer otras explicaciones derivadas de la experiencia del aula de clase y contribuir a redimensionar la enseñanza geográfica en forma constructiva.

Significa que, en la exploración, en la búsqueda de nuevos conocimientos sobre la enseñanza geográfica, es de relevante importancia acudir a las actividades cotidianas de la enseñanza geográfica para buscar otros fundamentos sobre su dinámica pedagógica en la versión de sus actores fundamentales.

Es el fomento de la participación protagónica para investigar la acción didáctica desarrollada en el aula de clase, con compromiso y responsabilidad develar los acontecimientos de la enseñanza geográfica contemporánea. De allí el apremio de reivindicar la investigación cualitativa como opción acertada para innovar la enseñanza de la geografía.



## Referencias bibliográficas

- Aarón, Marlin. (2016). El contexto, elemento de análisis para enseñar. **Zona Próxima**. N° 25, pp. 34-48. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/zop/n25/n25a04.pdf>. Recuperado el 03 de noviembre de 2022.
- Aguilera, Rina. (2014). Complejidades impredecibles: desafíos de las Ciencias Sociales en el mundo contemporáneo. **Revista Estudios Políticos (México)**. N° 31, pp. 129-146. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-16162014000100007&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-16162014000100007&lng=es&tlng=es). Recuperado el 15 de octubre de 2022.
- Alvarado, Nichol. (2019). Gestión curricular desde la visión del docente como constructor de currículo. **Revista REDINE**. Vol. 11, N° 1, pp. 9-22. Disponible en: <https://revistas.uclave.org/index.php/redine/article/view/1989/1069>. Recuperado el 16 de noviembre de 2022.
- Alves Do Santos, Leovan. (2019). El profesor de geografía y la construcción curricular: análisis de una comunidad de práctica. **Revista Geográfica de Valparaíso**. N° 56, pp. 1-10. Disponible en: <http://www.revistageografica.cl/index.php/revgeo/article/view/58/35>. Recuperado el 25 de octubre de 2022.
- Barros, Adriana. (2015). Crítica a la vida cotidiana desde la psicología social. **Revista Vinculando**. Disponible en: [https://vinculando.org/psicologia\\_psicoterapia/critica-a-la-vida-cotidiana-la-psicologia-social.html](https://vinculando.org/psicologia_psicoterapia/critica-a-la-vida-cotidiana-la-psicologia-social.html). Recuperado el 19 de octubre de 2022.
- Bolesso, María y Manassero, Mónica. (1999). **Las ciencias sociales en el nivel inicial ¿Utopía o realidad?** Homo Sapiens Editores, Rosario (Argentina).
- Bonilla-Castro, Elssy y Rodríguez, Penélope. (1995). **Más allá del dilema de los métodos**. Universidad de Los Andes, Bogotá.
- Cataño, Cristina; Monsalve, Karina y Vásquez, Lorena. (2020). Prácticas pedagógicas y currículo como ejes generadores para la educación inclusiva. **Revista Boletín Redipe**. Vol. 9, N° 12, pp. 59-67. Disponible en: <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1133>. Recuperado el 25 de noviembre de 2022.
- Dopazo, Alberto. (2002). **Modernización Educativa y sistemas Multimedia aplicables a la geografía**. Editorial Paidós, Barcelona
- Estrada, Alex. (2020). Los principios de la complejidad y su aporte al proceso de enseñanza. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação** Vol. 28, N° 109, pp. 1012-1032. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/b4Cvm>

- DH3fNCRvZT3K3MrQnj/?lang=e s&format=pdf\_ Recuperado el 13 de diciembre de 2022.
- González, José. (2010). La vida cotidiana como recurso didáctico y fuente de investigación en las Ciencias Sociales. **Revista Tejuelo. Didáctica de la Lengua y la Literatura. Educación.** N° 4, pp. 66-83. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/286340>. Recuperado el 08 de octubre de 2022.
- González, Teresa. (2018). La educación en el siglo XX. Miradas cruzadas. **Revista Historia Caribe.** Vol. XIII, N° 33, pp. 15-20. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=93758520002>. Recuperado el 13 de diciembre de 2022.
- Jodelet, Denise. (1986). La Representación Social: Fenómenos, Concepto y Teoría. En: Serge Moscovici (Ed.). **Psicología Social II: Pensamiento y vida.** Vol. 2. Editorial Paidós, Barcelona, pp. 469-495.
- Juárez, Gloria. (2013). Revisión del concepto de desarrollo local desde una perspectiva territorial. **Revista Líder.** N° 23, pp. 9-28. Disponible en: [https://ceder.ula-gos.cl/lider/images/numeros/23/1.-LIDER%2023\\_Juarez-\\_pp9\\_-28-.pdf](https://ceder.ula-gos.cl/lider/images/numeros/23/1.-LIDER%2023_Juarez-_pp9_-28-.pdf). Recuperado el 07 de noviembre de 2022.
- Maldonado, Carlos y Gómez, Nelson. (2011). **El Mundo de las Ciencias de la Complejidad. Una investigación sobre qué son, su desarrollo y sus posibilidades.** Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia.
- Martínez, Miguel. (1999). **La nueva ciencia.** Editorial Trillas, S.A., México.
- Maza-Zavala, Domingo Felipe. (1997, mayo 28). **Hacia la sociedad venezolana del siglo XXI.** Diario EL NACIONAL, pp. A-6.
- Moscovici, Serge. (2003). La conciencia social y su historia. En: José Castorina (Org.). **Representaciones sociales. Problemas teóricos y conocimientos infantiles.** Editorial Gedisa, S. A., Barcelona: pp. 91-111.
- Rodrigo, María. (1997). El hombre de la calle, el científico y el alumno: ¿Un sólo constructivismo o tres? **Revista Novedades Educativas.** N° 76, pp. 59-65. Disponible en: [http://www.terras.edu.ar/biblioteca/6/PE\\_Rodrigo\\_Unidad\\_4.pdf](http://www.terras.edu.ar/biblioteca/6/PE_Rodrigo_Unidad_4.pdf). Recuperado 12 de septiembre de 2022.
- Rodríguez, Leda. (2013). Lo contemporáneo y la crisis de la realidad empírica: confrontaciones teóricas. **Revista Humanidades.** Vol. 3, pp. 1-24. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4980/498050306012.pdf>. Recuperado el 15 de octubre de 2022.

- Rodríguez, Nacarid. (1989). Educación Básica: Positivo y Negativo. **Cuadernos de Educación**. N° 99-100. Cooperativa Laboratorio Educativo, Caracas.
- Rodríguez-Sosa, Jorge y Hernández-Sánchez, Kelly. (2018). Problemática de las prácticas docentes y contextualización de la enseñanza. **Revista Propósitos y Representaciones**. Vol. 6, N° 1, pp. 507-541. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2307-79992018000100011](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-79992018000100011). Recuperado el 15 de diciembre de 2022.
- Romero, Jesús y Gómez, Alberto. (2008). El conocimiento sociogeográfico en la escuela: las tensiones inherentes a la transmisión institucionalizada de cultura y los dilemas de la educación para la democracia en este mundo globalizado. **Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**. Vol. 12. Disponible en: <https://raco.cat/-index.php/ScriptaNova-/article/-view/116492>. Recuperado el 14 de octubre de 2022.
- Santiago-Rivera, José. (2020). La didáctica de la geografía y la formación del ciudadano en el inicio del nuevo milenio. **Anekumene. Revista Virtual de Geografía, Cultura y Educación**. N° 20, pp. 10-20. Disponible en: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/anezumene/article/view/15818>. Recuperado el 21 de noviembre de 2022.
- Santiago-Rivera, José. (2021). La investigación cualitativa en la innovación de la práctica escolar. **Memorias Arbitradas IV Jornadas de Investigación e Innovación Educativa. III Internacional y II Congreso Virtual**, 15 al 20 de noviembre de 2021. Universidad Nacional Abierta. Núcleo Zulia. Maracaibo. Disponible en: <https://rc.upr.edu.cu/js-pui/bitstream/DICT/3858/1/Memorias%20IV%20Jornadas%20III%20Internacionales%20II%20Congreso%20Virtual.pdf>. Recuperado el 16 de enero de 2023.

## Encuentro Educativo

e-ISSN 2731-2429 ~ Depósito legal ZU2021000152

Vol. 30 (1) enero – junio 2023: 140-160

---

# Tecnologías del aprendizaje y el conocimiento para el aprendizaje significativo crítico de los métodos ópticos de análisis

*Cristina Uzcátegui<sup>1</sup> y Xiomara Arrieta<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Facultad de Medicina. Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela

<sup>2</sup>Facultad de Humanidades y Educación. Universidad del Zulia.  
Maracaibo-Venezuela

uzcategui.cristina@gmail.com; xarrieta2410@yahoo.com

<https://orcid.org/0000-0001-9091-6546>; <https://orcid.org/0000-0002-2250-3376>

---

### Resumen

La falta de una educación centrada en el alumno es una batalla que continúa. En las clases presenciales, algunos docentes siguen enseñando de manera unidireccional, con excesivo uso de la pizarra y escasa aplicación de estrategias que involucren recursos tecnológicos; por su parte, los estudiantes continúan con aprendizajes mecánicos, ausentes de significado. El presente trabajo tuvo por objetivo proponer el uso de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento para el aprendizaje significativo crítico de los métodos ópticos de análisis físico-químicos a través de una secuencia didáctica. Estos métodos forman parte de la unidad curricular análisis instrumental dictada en el tercer semestre de la Escuela de Bioanálisis de la Universidad del Zulia. Se fundamentó principalmente en el aprendizaje significativo de Ausubel (2002), el aprendizaje significativo crítico de Moreira (2005; 2010) y el uso de recursos tecnológicos (Bustinza y Lacuta, 2021; Guzmán y Castro, 2020; Garcés, Garrido y Flores, 2019). La metodología utilizada fue documental, con nivel descriptivo, donde se analizan e interpretan las teorías para generar la propuesta. Se plantea una secuencia didáctica que considera al alumno como protagonista del proceso formativo, con el uso de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento lo guían hacia la construcción de nuevos saberes de forma reflexiva y crítica, capacitándolo para dar respuestas eficientes a los requerimientos de la población en cuanto a sus demandas de análisis físico-químicos de diferentes tipos de muestras.

**Palabras clave:** Tecnologías del aprendizaje y el conocimiento; aprendizaje significativo crítico; secuencia didáctica; métodos ópticos de análisis; química.

## Learning technologies and knowledge for critical meaningful learning of optical analysis methods

---

### Abstract

The lack of student-centered education in an ongoing battle. In face-to-face classes, some teachers continue to teach in a unidirectional way, with excessive use of the blackboard and little application of strategies that involve technological resources; for their part, students continue with mechanical learning, absent of meaning. The objective of this work was to propose the use of learning technologies and knowledge for critical meaningful learning of optical methods of physical-chemical analysis through a didactic sequence. These methods are part of the instrumental analysis curricular unit taught in the third semester of the School of Bioanalysis of the University of Zulia. It was mainly based on the significant learning of Ausubel (2002), the critical meaningful learning of Moreira (2005; 2010) and the use of technological resources (Bustinza and Lacuta, 2021; Guzmán and Castro, 2020; Garcés, Garrido and Flores, 2019). The methodology used was documentary, with a descriptive level, where the theories are analyzed and interpreted to generate the proposal. A didactic sequence is proposed that considers the student as the protagonist of the training process, and with the use of learning technologies and knowledge guides him towards the construction of new knowledge in a reflective and critical way, enabling him to give efficient answers to the requirements of society in terms of their demands for physical-chemical analysis of different sample types.

**Keywords:** Learning and knowledge technologies; critical meaningful learning, didactic sequence; optical methods of analysis; chemistry.

### Introducción

Desde finales del siglo XX y en el transcurrir del siglo XXI, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han estado inmersas en todas las actividades humanas, en lo so-

cial, económico, cultural, ambiental, industrial, político, y especialmente en lo educativo. Por este último aspecto surgen las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC) como una aplicación específica de las TIC que, mediante metodologías de enseñanza in-

novadoras, coadyuven a promover aprendizajes significativos en los estudiantes.

Entonces, resulta ineludible actualizarse y aprovechar los beneficios que tienen las TIC en la docencia, particularmente en la educación universitaria, donde se afrontan retos en la formación digital, llevadas a través del b-learning o modalidad mixta entre lo tradicional y lo virtual. Las TAC intentan orientar las TIC hacia usos más académicos, tanto para el alumnos y profesores, de tal manera que se incremente y optimice el aprendizaje. Para ello, es imprescindible no sólo manejar las herramientas tecnológicas, es necesario implementar estrategias y métodos didácticos que incidan favorablemente en el proceso de educativo; es orientar las TAC hacia el uso formativo de las TIC, a través de una interacción dinámica de los actores involucrados para alcanzar un mejor aprendizaje. En definitiva, se trata de aprender con la tecnología y usarla para la adquisición de conocimientos (Mayorga, 2020; Carranza, 2017; Lozano, 2011).

Por otro lado, la enseñanza de la química, especialmente a nivel universitario, sigue con déficit en calidad y pertinencia, caracterizada por clases poco innovadoras, donde el profesor se dedica a la trasmisión de contenidos de forma expositiva, sin centrarla en los requerimientos e intereses de los educandos, lo cual redundará en un aprendizaje mecánico, con dificultades propias de esta ciencia asociadas a lo abstracto de algunos términos y a los procesos

cognitivos necesarios para su abordaje. Esta situación lleva a la deserción o a un alto porcentaje de alumnos que no aprueban la asignatura (Barraqué et al., 2021; Moreira, 2005; 2010).

Una manera de solventar la problemática del aprendizaje de la química en la educación universitaria, es considerar metodologías de enseñanza con enfoque constructivista, mediante una secuencia didáctica que incorporen las TAC como recursos de motivación e interés para que el estudiante construya conocimientos de manera significativa, a partir de su interacción con estas herramientas, en un ambiente colaborativo con sus pares y la guía del docente como mediador.

En opinión de Barraqué et al. (2021), desde la perspectiva constructivista el aprendizaje es un proceso dirigido y controlado por el alumno, quien debe participar de forma activa y autónoma; sus conocimientos previos y experiencias son el punto de partida; el contexto o situación específica son relevantes; la interacción social con sus compañeros es fundamental. En tal sentido, si pretendemos que los educandos construyan aprendizajes significativos críticos de la química y resuelvan situaciones problemáticas relacionadas con esta ciencia, es necesario considerar estas premisas e implementarlas en las clases, ya sean presenciales o a distancia.

El objetivo del presente trabajo fue proponer el uso de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC)

para el aprendizaje significativo crítico de los métodos ópticos de análisis físico-químicos a través de una secuencia didáctica

## **Fundamentación teórica**

### **Tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC)**

Las TIC facilitan los procesos de transmisión e intercambio de información en todos los ámbitos de la vida; así las TAC surgen como una necesidad formativa; emergen como herramientas para la transformación educativa, trascendiendo hacia un uso eficiente y menos instrumental de la tecnología, con la selección correcta y pertinente de herramientas digitales para la enseñanza, análisis y apropiación de contenidos; contribuyen al aprendizaje individualizado y colectivo, de forma planificada y orientada por el profesor. Su uso es ideal para hacer significativo y pertinente el aprendizaje ya que se disponen de una variedad de opciones en diferentes formatos que pueden responder a las diferentes formas de aprender. Sin embargo, resulta un reto la implementación de las TAC, ya que atañe, tanto a los gobiernos y sus políticas educativas, como a las instituciones de educación universitaria, profesores y estudiantes (Bustinza y Lacuta, 2021; Guzmán y Castro, 2020; Garcés, Garrido y Flores, 2019).

### **Medios digitales para el uso de las TAC**

Entre los medios digitales que se emplean con el uso de las TAC, se encuentran: aulas virtuales, blogs, e-books, podcasts, sitios web, audios, películas y videos.

### **Aulas virtuales**

Se refiere a un lugar en el ciberespacio que posee una identidad y estructura definida con fines educativos. Estas herramientas se crean y abastecen con diferentes TIC para proporcionar contenidos programáticos a los miembros del aula. Dan cabida a la interacción, comunicación, aplicación de los conocimientos y evaluación. Son ambientes que, al ser asincrónicos, garantizan que los participantes tengan acceso a las tecnologías que permitan la adquisición de habilidades y destrezas del aprendizaje, sin limitaciones de espacio y tiempo. La combinación entre los entornos virtuales y presenciales generan diversos procesos formativos que conviven en una misma institución; así, las aulas virtuales cumplen un rol complementario a las actividades docentes, permitiendo la gestión de los materiales, la organización del curso, la cooperación interactiva entre estudiantes y la reflexión crítica (Cruz, 2019; Area, San Nicolás y Sanabria, 2018; Barrera y Guapi, 2018; Gross-Salvat, 2018; Barberá y Badia, 2005).

En la Universidad del Zulia (LUZ), se cuenta con el Sistema de Estudios a Distancias de la Universidad del Zulia (SEDLUZ) adscrito al Vicerrectorado Académico, para la implementación de programas de estudios innovadores mixtos a nivel de pregrado y postgrado donde se plantea en principio la modalidad b-learning o mezcla entre lo presencial y virtual (Quintero, Aular y Salas, 2017). Para la creación de aulas virtuales, se utiliza como sistema de gestión de aprendizaje (LMS), la herramienta MOODLE (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment), esta aplicación web es un entorno dinámico de aprendizaje orientado a objetos modulares, siendo un software diseñado para ayudar al profesorado a crear cursos de calidad en línea de manera sencilla (Avello, Rodríguez y Dueñas, 2016).

## **Blogs**

Se presentan como un formato de publicación en internet, donde pueden crearse contenidos multimedia y enlaces con otros textos acerca de un tema. Está basado en un sistema de comentarios y entradas, por lo que tiene un carácter que favorece la interacción y construcción del conocimiento sobre un tópico determinado. De manera similar, los edublog son aquellos weblogs cuyo principal objetivo es apoyar un proceso de enseñanza y aprendizaje en un contexto educativo. Debido a la sencillez de su implementación, a la posibilidad de enlazar otras fuentes de información y añadir contenidos multimedia, se han

hecho populares en aplicaciones didácticas (Cabrera, 2019; Molina, Valenciano y Valencia, 2015; Salinas y Viticcioni, 2008).

## **Libros digitales (E-books)**

Los textos online se han convertido desde hace varios años en una herramienta habitual de consulta y aprendizaje tanto para estudiantes como profesores e investigadores en las universidades del mundo. De igual forma las publicaciones periódicas electrónicas ofrecen resultados divulgativos con mayor rapidez (Prieto, 2017).

De hecho, el Manifiesto de la IFLA/UNESCO sobre las bibliotecas digitales establece:

Las bibliotecas han sido desde hace mucho tiempo instrumentos esenciales para fomentar la paz y los valores humanos. Su funcionamiento digital abre un nuevo cauce al universo del conocimiento y la información, estableciendo contactos entre culturas separadas por fronteras geográficas y sociales (Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas-IFLA, 2013:1).

## **Podcasts**

Son medios de comunicación digital de la era 2.0. El formato podcast puede contener solo audio, o también video asociado, en cuyo caso se denomina video podcast o vodcast. Su aprovechamiento educativo se ha visto impulsada en sus inicios por proyectos universitarios como el *Duke Digital Initia-*



tive, que en su edición de 2005 a 2006 exploraba el potencial de la producción y consumo de contenidos académicos en formatos de podcast de audio y de vídeo (Celaya et al., 2020).

### **Sitios web**

El uso de los ambientes virtuales educativos y la tecnología multimedia interactiva en la web, es utilizada como herramienta de apoyo al proceso educativo en gran medida en los últimos años. Permite brindar información relevante y plantear actividades que se desarrollan combinando la enseñanza presencial con la tecnología no presencial (Alvitens-Huamaní, 2016; Dávila, Galvis y Vivas, 2015). Dentro de estos recursos podemos agrupar: las webs de instituciones educativas como las Universidades o Ministerios de Educación, páginas de empresas dedicadas a formación, páginas creadas por las asignaturas para divulgar información, bases de datos para consultar revistas o documentos sobre la enseñanza y educación o sobre un tópico especializado, entre otros.

### **Contenidos en unidad de almacenamiento**

Pueden ser usados los CD-Room, DVD o memorias USB, para contener aquellos recursos educativos que se desean desarrollar. Estos pueden almacenar una gran cantidad de información en diferentes formatos (Guzmán y Castro, 2020). Estas unidades de almacenamiento pueden ser de gran utilidad en casos donde la conectividad es un desa-

fío y no todos los estudiantes cuentan con acceso a internet.

### **Dispositivos digitales móviles**

El uso de dispositivos digitales móviles, como teléfonos inteligentes y tablas, con fines educativos, es cada día más habitual, ampliando su frecuencia de aplicabilidad con diversas posibilidades didácticas. El aprendizaje móvil o m-learnig es un recurso al que se ha tenido que acceder de forma apresurada durante el tiempo de pandemia y post-pandemia de los últimos años, debido al distanciamiento social. La aceleración de este proceso ha provocado transformaciones tanto a nivel tecnológico como educativo. Los docentes han tenido que cambiar las metodologías de trabajo utilizando las TAC para mejorar los métodos formativos con herramientas innovadoras (Crespo y Palaguachi, 2020; Vázquez y Sevillano, 2015).

En especial, las aplicaciones como WhatsApp y Telegram, que permiten grabaciones de audio, envío de imágenes y videos, son usadas a diario por docentes y estudiantes para compartir información de un determinado tema, en un grupo de chat creado para tal fin, con posibilidad de discutir, argumentar y plantear ideas o dudas, en beneficio de todos los participantes, reforzando los aprendizajes adquiridos en las aulas.

### **Aprendizaje significativo**

Es una teoría psicológica propuesta por Ausubel (2002) y trata de los mecanismos que utiliza el ser humano para

aprender. Es un proceso a través del cual una nueva información se relaciona con un aspecto relevante de la estructura cognitiva del individuo, originando la adquisición de nuevos significados al participar de forma activa de su asimilación. La nueva información interacciona con una estructura de conocimiento específica denominada subsumidor. Este término hace referencia a un concepto, una idea, una proposición ya existente en la estructura cognitiva que ancla la nueva información con significado para el aprendiz. En el caso particular de los métodos ópticos de análisis, si los conceptos de instrumento, técnica, óptica, ya existen en la estructura cognitiva del alumno, estos servirán de subsumidores para nuevos conocimientos de análisis químico instrumental.

### **Aprendizaje significativo crítico (ASC)**

Según Moreira (2005; 2010), el aprendizaje significativo crítico es la perspectiva que permite al sujeto formar parte de su cultura y, al mismo tiempo, estar fuera de ella; así, el estudiante pueda enfrentarse constructivamente con el cambio sin dejarse subyugar; manejar la información sin sentirse impotente frente a la vasta disponibilidad; beneficiarse y desarrollar la tecnología sin convertirse en adicto a ella; trabajar con la incertidumbre, la relatividad, la probabilidad; cuestionar las certezas, las definiciones absolutas, con la idea de que el conocimiento es ante todo un proceso de construcción; te-

niendo presente que la información no es conocimiento, pero el análisis crítico de ésta puede generarlo. Este autor propone una serie de principios facilitadores del ASC, los cuales son bastantes viables de implementar en las aulas de clase, y generalmente son contrarios a lo que habitualmente se hace. Estos son:

**P1. Principio del conocimiento previo.** Se aprende a partir de conocido; por esto, los docentes deben programar sus clases teniendo presente lo que los alumnos saben. Esto es coherente con las teorías constructivistas de aprendizaje y desarrollo cognitivo.

**P2. Principio de la interacción social y del cuestionamiento.** La interacción social es esencial para que se concrete un tema de enseñanza; así, los educadores y educandos pueden negociar significados y compartirlos, prevaleciendo las preguntas sobre las respuestas.

**P3. Principio de la no centralización en el libro de texto.** Deben utilizarse diversos materiales educativos cuidadosamente seleccionados, incluyendo las TIC y las TAC.

**P4. Principio del aprendiz como perceptor/representador.** El aprendiz percibe el mundo y lo representa, en un proceso dinámico de interacción, diferenciación e integración entre los conocimientos nuevos y los preexistentes.

**P5. Principio del conocimiento como lenguaje.** Lo que se llama conocimiento es lenguaje y la clave para

comprenderlo es conocerlo. Aprender un contenido de manera significativa y crítica es aprender su lenguaje de forma sustantiva, no arbitraria, y como una nueva forma de apreciar el mundo.

**P6. Principio de la conciencia semántica.** El significado está en las personas, no en las palabras. Las palabras significan las cosas en distintos niveles de abstracción; los significados pueden ser connotativos (intensionales, subjetivos, personales) y denotativos (extensionales, objetivos, sociales,) y pueden cambiar con el tiempo.

**P7. Principio del aprendizaje por el error.** El conocimiento humano es limitado y construido a través de la superación del error. Errar es algo característico de las personas, quienes aprenden corrigiendo sus faltas. No existen certezas, verdades absolutas, saberes permanentes; se trata de aprender de los errores.

**P8. Principio del desaprendizaje.** Para aprender de manera significativa es esencial relacionar el conocimiento previo con el nuevo. Pero si el previo impide captar los significados del nuevo, es necesario un desaprendizaje. Desaprender es aprender a distinguir entre lo relevante y lo irrelevante en el conocimiento previo para liberarse de lo irrelevante.

**P9. Principio de incertidumbre del conocimiento.** La visión que se tiene del mundo se construye a partir de las definiciones creadas, de las preguntas formuladas y de las metáforas utilizadas; como el conocimiento es cons-

trucción, puede estar errado y depende de cómo se ha construido.

**P10. Principio de la no utilización de la pizarra, de la participación activa del estudiante, de la diversidad de estrategias de enseñanza.** Es fundamental el uso de diferentes estrategias y recursos didácticos como las TAC, que consideren la participación activa del aprendiz y promuevan una enseñanza centrada en él. Se debe evitar la práctica habitual del docente escribiendo en la pizarra, los estudiantes copian, memorizan y reproducen, ya que esto conduce al aprendizaje mecánico.

**P11. Principio del abandono de la narrativa; dejar que el alumno hable.** La enseñanza debe estar centrada en el educando, donde el alumno habla más y el profesor menos, actuando como mediador.

Considerar estos principios facilitadores del ASC son fundamentales para incentivar la construcción de conocimientos por parte de los aprendices.

### **Secuencia didáctica**

Es un conjunto de actividades de enseñanza, aprendizaje y evaluación, de temas específicos de conocimiento conceptual o procedimental, mediadas por un docente y con significado para el estudiante. Estas actividades están organizadas de tal manera que tengan jerarquización y secuenciación de contenidos, con inicio, desarrollo y cierre, y el uso de recursos adecuados para el logro de las metas educativas. La eva-

luación será diagnóstica, formativa y sumativa. En toda secuencia didáctica es necesario considerar las características de los alumnos, el contexto y el plan de estudios (Carmona, 2017; Tobón et al., 2010).

Montilla y Arrieta (2015) proponen una secuencia didáctica para el aprendizaje significativo del análisis volumétrico, donde se emplean diversas estrategias de enseñanza que privilegian el cuestionamiento ante la narrativa del docente y la memorización de los alumnos; promueven el diálogo y la crítica; incrementan la participación del estudiante a través de propuestas de situaciones problemáticas relativas al tema de estudio; valoran las actividades colaborativas, sin menoscabo del aprendizaje individual.

### **Análisis instrumental**

La **química analítica** estudia los métodos y las técnicas que se emplean para determinar la composición de la materia, ha evolucionado a través de los años y se han desarrollado aplicaciones en la industria, la medicina y en prácticamente todas las ciencias. Un aspecto importante en el estudio de esta disciplina es el **análisis instrumental**, el cual consiste en el análisis químico mediante instrumentos. Una correcta elección y buen uso de los instrumentos analíticos modernos requiere la comprensión de los principios fundamentales en los que se basan estos sistemas de medida, y de esta forma elegir de manera adecuada entre las distintas alternati-

vas que existen para resolver un problema analítico.

La unidad curricular *análisis instrumental* está enmarcada en el área de formación profesional específica del plan de la carrera de Bioanálisis; vincula sus aprendizajes para la consolidación de competencias con otras unidades curriculares y permite al estudiante profundizar conocimientos teórico-prácticos, así como desarrollar habilidades, actitudes, destrezas y valores requeridos para el ejercicio profesional; ello confirma la pertinencia de esta asignatura en la formación integral de Licenciado en Bioanálisis (Uzcátegui, 2016).

### **Métodos ópticos de análisis físico-químicos**

Es la tercera unidad de aprendizaje de la asignatura análisis instrumental, impartida en el tercer semestre de la escuela de Bioanálisis de la Facultad de Medicina de LUZ. En esta unidad se hace un acercamiento sobre estos métodos, los cuales implican la medida de la radiación electromagnética (REM) emitida por la materia o que interacciona con ella, basado en los fenómenos de absorción, emisión, refracción, reflexión, dispersión y polarización. Su uso se encuentra generalizado actualmente, debido a su rapidez de ejecución y amplio campo de aplicación, en comparación con los métodos clásicos. A continuación, se describen, de forma concreta, algunos de ellos (Hernández y González, 2002; Skoog y Holler, 2001; Olsen, 1990).

**Espectrometría de absorción:** se basa en la absorción de la radiación (ultravioleta, visible, infrarroja y de microondas) por el analito (átomos o moléculas) promoviendo la transición de los electrones de un estado basal a un estado excitado. En este método se mide la cantidad de fotones absorbidos, dependiendo de los parámetros: la longitud de onda, la longitud del paso óptico, la estructura de las moléculas y la concentración en la muestra (Ley de Beer-Lambert).

**Espectrometría de emisión:** en este método se utiliza la REM emitida por la materia; se origina cuando las partículas excitadas, se relajan a niveles de menor energía cediendo su exceso en forma de fotones; cuando las especies son moleculares se producen fenómenos de luminiscencia, como fosforescencia y fluorescencia.

**Refractometría:** está fundamentado en la determinación del índice de refracción que se produce cuando la radiación pasa de un medio a otro de diferente densidad física, observándose un cambio brusco en la dirección del haz; su objetivo principal es determinar la composición y pureza de una sustancia.

**Polarimetría:** se basa en la medida de la actividad óptica de una sustancia. La polarización se produce por el paso de la REM a través de medios que absorben, reflejan o refractan de forma selectiva la radiación que vibre en un solo plano. La polarimetría mide el cambio de la dirección de vibración de

la REM polarizada cuando interactúa con materiales ópticamente activos.

## **Metodología**

La metodología utilizada tuvo un diseño documental, el cual consiste en un proceso enfocado en la búsqueda, selección, análisis e interpretación de información obtenidos en fuentes impresas, audiovisuales o digitales, relevantes para la comprensión del tema de investigación. Además, tuvo un alcance descriptivo por cuanto su propósito fue especificar propiedades y características de fenómeno social bajo estudio, en un contexto determinado (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018; Arias, 2016).

Se elaboró una secuencia didáctica partiendo de los principios facilitadores del aprendizaje significativo crítico, propuesto por Moreira (2005; 2010), y del uso de las TAC, para la construcción de conocimientos, con significado, de la unidad de aprendizaje denominada métodos ópticos de análisis.

## **Resultados y discusión**

### **Secuencia didáctica con el uso de las TAC para el aprendizaje significativo crítico de los métodos ópticos de análisis**

Integrando los fundamentos teóricos del ASC con el uso de las TAC, se propone una secuencia didáctica estructurada en fases, tanto en las clases teóricas como en las prácticas de laboratorio.

rio, para el contenido programático de la unidad de aprendizaje III: métodos de análisis óptico, correspondiente a la asignatura análisis instrumental, de la licenciatura en Bioanálisis, Facultad de Medicina de LUZ, con la cual se pretende formar a los estudiantes, futuros bioanalistas, con altas competencias, ética y responsabilidad y así contribuir en la optimización de los servicios de laboratorio mediante sistemas instrumentales.

Antes de iniciar con las fases de la secuencia didáctica, se propone la creación de un aula virtual donde se puedan gestionar el contenido programático de la asignatura y diversos recursos TAC, tales como blogs, e-books, podcasts, sitios web, audios, películas, videos, donde se muestren los equipos disponibles y no disponibles en el laboratorio, para analizar su fundamento teórico y tener un conocimiento base antes de la realización de las actividades teóricas o prácticas presenciales.

### **Fase 1. Determinación de los conocimientos previos de los estudiantes**

Los principios de ASC relevantes en esta fase son los referidos como P1, P6 y P9, porque se trata de determinar lo que el alumno sabe sobre el tema de los métodos ópticos de análisis. Puede ser una prueba escrita, con preguntas abiertas y cerradas, dando oportunidad a la manifestación de incertidumbre con respecto al conocimiento científico.

### **Fase 2. Confrontación de ideas entre pares**

Para confrontar las ideas previas sobre el tema de estudio, se procederá a una lluvia de ideas o discusión dirigida, donde el docente solo debe actuar de mediador, dejando que los alumnos hablen y contrasten sus conocimientos. Así, se pondrán en evidencia los principios de ASC P2, (interacción social y cuestionamiento), P5 (conocimiento como lenguaje), P7 (aprendizaje por el error), P8 (desaprendizaje), P11 (el estudiante como protagonista). No se pretende consolidar ningún conocimiento en esta fase; resulta de motivación para incrementar las dudas y la necesidad de buscar información.

### **Fase 3. Usos de las TAC a distancia**

Se trata de incentivar a los alumnos, de forma colaborativa en equipos de tres integrantes, a usar las tecnologías para iniciar el proceso de construcción de conocimiento, a través de la interacción con los nuevos contenidos científicos. Se pondrán de manifiesto los principios de ASC, P2, P3, P4 y P10, donde se utilizan diversos recursos didácticos y no sólo los libros de texto. El profesor instará a los estudiantes que revisen el aula virtual donde estará alojado una cantidad de TAC para que consulten a distancia (cuadro 1), proponiendo que ellos busquen nuevos recursos para incrementar los existentes. Además, pueden guardar la información que requieran en unidades de almacenamiento como CD-Room, DVD o me-

morias USB. Al final de esta actividad, cada equipo de trabajo colocará en un blog o un podcast diseñado para este fin (dentro del aula virtual), una síntesis de los aspectos más relevantes extraídos de las TAC.

**Cuadro 1. Algunos TAC recomendados para la unidad de aprendizaje**

Unidad	Recursos TAC
<b>Métodos ópticos de análisis</b>	<b>Refractometría</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=XU3Phn3ebT4">https://www.youtube.com/watch?v=XU3Phn3ebT4</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=3eBFXsGJyKI">https://www.youtube.com/watch?v=3eBFXsGJyKI</a> <a href="https://net-interlab.es/refractometro/">https://net-interlab.es/refractometro/</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=7eZUiGe6wM&amp;t=8s">https://www.youtube.com/watch?v=7eZUiGe6wM&amp;t=8s</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ADUF8Rq9qkw">https://www.youtube.com/watch?v=ADUF8Rq9qkw</a> <a href="https://vlab.amrita.edu/?sub=3&amp;brch=195&amp;sim=545&amp;cnt=4">https://vlab.amrita.edu/?sub=3&amp;brch=195&amp;sim=545&amp;cnt=4</a> <a href="https://campus.ffyb.uba.ar/mod/book/view.php?id=52161&amp;chapterid=733">https://campus.ffyb.uba.ar/mod/book/view.php?id=52161&amp;chapterid=733</a>
	<b>Polarimetría</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=rvogJPwUF2E">https://www.youtube.com/watch?v=rvogJPwUF2E</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=gca2Ji6Oj5g">https://www.youtube.com/watch?v=gca2Ji6Oj5g</a> <a href="https://www.merlot.org/merlot/viewMaterial.htm?id=658504">https://www.merlot.org/merlot/viewMaterial.htm?id=658504</a>
	<b>Introducción a los métodos espectroscópicos</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ZY4lMz_azBs">https://www.youtube.com/watch?v=ZY4lMz_azBs</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=yEsLnBgEGF0">https://www.youtube.com/watch?v=yEsLnBgEGF0</a>
	<b>Espectrometría de Absorción Molecular</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=jA1a18xH2Qg">https://www.youtube.com/watch?v=jA1a18xH2Qg</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=wS0va4G2UMA">https://www.youtube.com/watch?v=wS0va4G2UMA</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=XAp-5r3LxQo">https://www.youtube.com/watch?v=XAp-5r3LxQo</a>
	<b>Espectrometría de Absorción Atómica</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=-CjvW1GHVGM">https://www.youtube.com/watch?v=-CjvW1GHVGM</a> <a href="https://net-interlab.es/espectroscopia-de-absorcion-atomica/">https://net-interlab.es/espectroscopia-de-absorcion-atomica/</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=nskLkIUg-c0">https://www.youtube.com/watch?v=nskLkIUg-c0</a>
	<b>Espectrometría de Emisión Molecular</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=nAw0PnareLk">https://www.youtube.com/watch?v=nAw0PnareLk</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=d5ugY9zZIIs">https://www.youtube.com/watch?v=d5ugY9zZIIs</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=pRiLT3tWn3Q">https://www.youtube.com/watch?v=pRiLT3tWn3Q</a>

Fuente: Las autoras (2023)

#### **Fase 4. Interacción presencial**

Esta fase es de socialización de conocimientos; aprender a desaprender; considerar el error como una oportunidad de crecimiento cognitivo; reflexionar y argumentar; resolver problemas de forma cooperativa; realizar prácticas de laboratorio para construir conocimientos más que comprobar teoría; donde el estudiante asuma su rol protagónico en el proceso formativo y el docente se ocupe de actuar como mediador en la construcción de nuevos saberes por parte del aprendiz, aclarar dudas y contrastar con el conocimiento científico, mediante exposiciones orales. Cada actividad realizada tendrá una evaluación sumativa, que ayudará a ir detectando debilidades en la comprensión de los contenidos de la unidad para irlos corrigiendo. En esta fase se consolida el aprendizaje significativo crítico, manifestándose en los principios propuestos por Moreira (2005; 2010); o se buscan alternativas para su logro, principalmente a través del uso de recursos TAC.

Los contenidos académicos de esta unidad de aprendizaje se muestran en el cuadro 2, así como los indicadores de logro. Es importante destacar que la formación en valores es esencial en todo el proceso; en cada una de las

actividades realizadas se debe actuar con ética, compromiso y responsabilidad; reportar los resultados reales obtenidos en las prácticas; respetar las ideas de los demás; ser discreto, tener una conciencia ambientalista, respetar las normas de higiene y seguridad, entre otros.

#### **Fase 5. Negociación de significados y consenso**

Se realiza en equipos de tres participantes. Consiste en crear conflictos cognitivos en los estudiantes para poner a prueba los aprendizajes construidos, proponiendo situaciones problemáticas novedosas o problemas diferentes que se puedan resolver mediante prácticas de laboratorio. Se discuten los diferentes puntos de vista planteados por cada equipo, hasta llegar a un consenso en la solución de la actividad propuesta. Se trata de determinar las fortalezas y debilidades en la transferencia de saberes a nuevas situaciones y contextos, para reforzar o corregir el conocimiento. También en esta fase se evidenciará la mayoría de los principios facilitadores de ASC. Es conveniente usar recursos TAC, como videos, simulaciones y páginas web, para aclarar dudas y asesorías en línea mediante el aula virtual, o través de grupos de WhatsApp o Telegram.



**Cuadro 2. Contenido programático de la unidad de aprendizaje métodos ópticos de análisis**

Indicadores de logro	Contenidos	
	Conceptuales	Procedimentales
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifica diferentes elementos de las técnicas y métodos analíticos utilizados en el procesamiento de muestras bióticas y abióticas.</li> <li>▪ Ejecuta el método analítico de acuerdo a la intención del examen, aplicando normas de bioseguridad y control de calidad.</li> <li>▪ Identifica las diferentes estructuras químicas, genéticas, funcionales o microbiológicas presentes en las muestras bióticas o abióticas.</li> <li>▪ Utiliza los datos obtenidos en el laboratorio con fines de estudios estadísticos y de investigación.</li> <li>▪ Aplica criterios de validez y confiabilidad.</li> <li>▪ Supervisa el proceso analítico en todas sus etapas, garantizando calidad y bioseguridad.</li> </ul>	<p><b>Tema 1. Introducción a los métodos ópticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Métodos ópticos: espectroscópicos y no-espectroscópicos.</li> <li>▪ Radiación electromagnética.</li> <li>▪ Modelos de radiación: ondulatorio y corpuscular.</li> <li>▪ Espectro electromagnético.</li> <li>▪ Espectros de absorción y emisión.</li> <li>▪ Análisis de la instrumentación: fotómetro, espectrofotómetro, colorímetro.</li> <li>▪ Componentes básicos de instrumentos de medición.</li> <li>▪ Solución de situaciones problemáticas.</li> </ul> <p><b>Tema 2. Refractometría</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Refractometría.</li> <li>▪ Refracción de la radiación: ángulo de incidencia, ángulo de refracción.</li> <li>▪ Reflexión y dispersión de la radiación.</li> <li>▪ Refractómetro.</li> <li>▪ Índice de refracción.</li> <li>▪ Funcionamiento del refractómetro.</li> <li>▪ Ventajas del refractómetro.</li> <li>▪ Variables que afectan el índice de refracción.</li> <li>▪ Resolución de problemas.</li> </ul> <p><b>Tema 3. Polarimetría</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Polarimetría. Polarización de la radiación: actividad óptica.</li> <li>▪ Luz polarizada: polaroids, reflexión, refracción, láser.</li> <li>▪ Partes del Polarímetro.</li> <li>▪ Rotación óptica. Medio anisotrópico e isotrópicos.</li> <li>▪ Variables que afectan la rotación óptica.</li> <li>▪ Resolución de problemas.</li> </ul> <p><b>Tema 4. Absorción molecular</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Absorción molecular.</li> <li>▪ Fundamentos básicos de absorción</li> </ul>	<p><b>Práctica 1. Refractometría y Polarimetría</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Componentes instrumentales del Refractómetro ABBE.</li> <li>▪ Índice de refracción de una sustancia.</li> <li>▪ Refracción específica y molar de una sustancia.</li> <li>▪ Funcionamiento del Polarímetro Kern y componentes instrumentales.</li> <li>▪ Rotación óptica de una muestra líquida.</li> <li>▪ Rotación específica de una muestra líquida.</li> </ul> <p><b>Práctica 2. Análisis cualitativo por espectroscopia de absorción molecular</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Establece diferencias entre el Spectronic 20 y Spectronic 20D+.</li> <li>▪ Calibra y realiza mantenimiento del Spectronic 20 y Spectronic 20D+.</li> <li>▪ Realiza e interpreta el espectro de absorción y de transmisión de una solución estándar de hemoglobina.</li> <li>▪ Determina de la longitud óptima del patrón de hemoglobina.</li> </ul> <p><b>Práctica 3. Análisis cuantitativo por espectroscopia de absorción molecular</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calibra y realiza mantenimiento del Spectronic 20 y Spectronic 20D+.</li> <li>▪ Prepara soluciones patrones para la curva de calibración.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Maneja y discrimina fuentes de información impresa, electrónica y audiovisual.</li> <li>▪ Adopta posiciones y las argumenta.</li> <li>▪ Aplica los elementos lógicos del pensamiento en la resolución de problemas.</li> <li>▪ Utiliza las TIC y TAC para la autogestión del aprendizaje.</li> <li>▪ Aplica la normativa de protección al medio ambiente.</li> <li>▪ Valora la conservación del medio ambiente.</li> <li>▪ Expresa ideas con claridad y coherencia en cualquier situación de la vida personal y profesional.</li> </ul>	<p>molecular: UV- Visible y absorción infrarroja.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Componentes instrumentales para espectroscopia UV/Visible e infrarrojo.</li> <li>▪ Ley de Beer y limitaciones: desviaciones químicas e instrumentales.</li> <li>▪ Diseños básicos de fotómetros y espectrofotómetros.</li> <li>▪ Resolución de problemas.</li> </ul> <p><b>Tema 5. Absorción atómica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Absorción atómica.</li> <li>▪ Fundamentos básicos de absorción atómica.</li> <li>▪ Componentes instrumentales para espectroscopia de absorción atómica.</li> <li>▪ Interferencias involucradas en absorción atómica.</li> <li>▪ Explicación del Instrumento de absorción atómica. Proceso de atomización.</li> <li>▪ Atomización electrotérmica (técnica de horno de grafito) y proceso de temperatura.</li> <li>▪ Resolución de problemas.</li> </ul> <p><b>Tema 6. Emisión atómica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fundamentos de la emisión atómica.</li> <li>▪ Fotometría de llama: teoría, instrumentación, interferencia.</li> <li>▪ Instrumentación en emisión atómica.</li> <li>▪ Características de ICP.</li> <li>▪ Análisis multielemental y otras posibilidades.</li> <li>▪ Resolución de problemas.</li> </ul> <p><b>Tema 7. Emisión molecular</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fundamentos de la emisión molecular.</li> <li>▪ Fundamentos de fluorescencia y fosforescencia molecular.</li> <li>▪ Factores que afectan a la fluorescencia y fosforescencia.</li> <li>▪ Explicación de la Instrumentación de la fluorescencia y fosforescencia.</li> <li>▪ Ventajas y desventajas de la técnica.</li> <li>▪ Resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realiza una gráfica de la curva de calibración con los resultados obtenidos.</li> <li>▪ Cuantifica la hemoglobina (Hb) en sangre completa.</li> <li>▪ Discute y concluye de manera oportuna los resultados obtenidos.</li> <li>▪ Aplica la normativa de protección al medio ambiente en cuanto el descarte de las disoluciones utilizadas.</li> </ul> <p><b>Práctica 4. Determinación de Yoduro en muestras de orina por espectrometría de absorción molecular</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calibra y realiza mantenimiento del espectrofotómetro.</li> <li>▪ Prepara las disoluciones y muestras necesarias para el análisis.</li> <li>▪ Prepara soluciones patrones para la curva de calibración.</li> <li>▪ Cuantifica los niveles de yoduro presentes en las muestras de orina.</li> <li>▪ Discute y concluye de manera oportuna los resultados obtenidos.</li> <li>▪ Aplica la normativa de protección al medio ambiente en cuanto el descarte de las disoluciones utilizadas.</li> </ul> <p><b>En todas las prácticas se realizarán informes escritos</b></p>
--	--	--

Fuente: Uzcátegui (2016). Modificado por las autoras (2023)

## **Fase 6. Integración de saberes**

De forma similar a lo planteado por Montilla y Arrieta (2015) y Barraqué et al. (2021), esta fase, con el estudiante como protagonista del acto formativo, es de repaso de todos los contenidos programáticos tratados en el desarrollo de la secuencia didáctica, destacando los términos y principios físico-químicos básicos más relevantes de cada método de análisis óptico estudiado. Se usarán todos los recursos TAC necesarios que ayuden a consolidar el conocimiento. Se pondrán de manifiesto la mayoría de los principios facilitadores de ASC.

## **Fase 7. Evaluación final de cierre**

Primero se evaluará todo el proceso seguido; es decir, las estrategias, actividades y recursos empleados en la secuencia didáctica para el desarrollo de los contenidos programáticos de la unidad de aprendizaje métodos ópticos de análisis físico-químicos, las dificultades encontradas y los TAC que han proporcionado mayores beneficios, en cuanto hacer significativo y pertinente el aprendizaje, de acuerdo a lo expuesto por Bustinza y Lacuta (2021); Guzmán y Castro (2020); Garcés, Garrido y Flores (2019); Barrera y Guapi (2018), entre otros. La evaluación de los aprendizajes se hará de manera sumativa, a través de las diferentes actividades realizadas y formativa mediante la aplicación de un examen escrito que contenga planteamientos teóricos, reso-

lución de problemas y situaciones prácticas.

## **Consideraciones finales**

Es ineludible para los docentes, por difícil que sea en ocasiones, considerar siempre que el proceso educativo es para los estudiantes y con ellos como protagonistas. En este sentido, los principios facilitadores del aprendizaje significativo crítico proporcionan orientaciones fundamentadas para guiar a los educandos en la construcción de conocimientos, con aprendizajes que tengan sentido para ellos y que puedan aplicarlos a variados contextos y situaciones.

Para el lograr el éxito y alcanzar las metas en la tarea formativa, en la actual sociedad de la información y el conocimiento, se hace imprescindible el desarrollo de las actividades con estrategias didácticas motivantes, que involucren el uso de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC), tanto en las aulas de clase como fuera de ellas, en un contexto complementario que proporcione beneficios al alumnado, quienes manejan estas herramientas en sus actividades diarias, tanto personales como académicas.

Son diversos los TAC que se pueden implementar, iniciando por la creación de aulas virtuales con el apoyo de SEDLUZ, donde se alojarían los diferentes recursos como blogs, podcast, e-books, apps, páginas web, videos, si-

mulaciones, softwares, y otras tantas que se encuentran en internet, enfocadas a los contenidos específicos del programa de cualquier asignatura, los cuales servirán para complementar las clases teóricas y prácticas de laboratorio presenciales, en ambientes constructivos y colaborativos.

La secuencia didáctica propuesta, considera al alumno como protagonista del acto formativo, participando activamente en la construcción de sus propios conocimientos; valora los principios facilitadores del aprendizaje significativo crítico como una guía para el docente en su misión como mediador para alcanzar con altos niveles de logro los objetivos educativos, y se apoya en el uso de las TAC como herramientas indispensables y utilizables por los educandos en su cotidianidad. Todo este proceso orientado hacia la adquisición de nuevos saberes relacionados con los métodos ópticos de análisis, capacitándolos para dar respuestas eficientes a los requerimientos de la población en cuanto a sus demandas de análisis físico-químicos de diferentes tipos de muestras, en el campo de la medicina, particularmente de bioanálisis.

## Referencias bibliográficas

- Alvitens-Huamaní, Pedro. (2016). Usabilidad: páginas web, entornos y educación virtual. **Revista Hamut'ay**. Vol. 3, N° 1, pp. 79-79. Disponible en: <http://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/HAMUT/article/view/1002/958> Recuperado el 02 de septiembre de 2022.
- Area, Manuel; San Nicolás, María y Sanabria, Ana. (2018). Las aulas virtuales en la docencia de una universidad presencial: la visión del alumnado. **Revista Iberoamericana de Educación a Distancia**. Vol. 21, N° 2, pp. 179-198. Disponible en: <https://revis-tas.uned.es/index.php/ried/article/view/20666> Recuperado el 14 de noviembre de 2022.
- Arias, Fidias. (2016). **El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica**. 7ma. edición, Editorial Espíteme. Caracas, Venezuela.
- Avello, Raidell; Rodríguez, Raúl y Dueñas, Osmani. (2016). Una experiencia con Moodle y herramientas Web 2.0 en el postgrado. **Revista Universidad y Sociedad**. Vol. 8, N° 4, pp. 57-63. Disponible en: <https://rus.-ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/459/491>. Recuperado el 10 de octubre de 2022.
- Ausubel, David. (2002). **Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva**. 2ª edición, Barcelona: Paidós Ibérica.
- Barberá, Elena y Badia, Antoni. (2005). El uso educativo de las aulas virtuales emergentes en la educación superior. **Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento**. Vol. 2, N° 2, pp. 1-12. Disponible

- en: <https://dial-net.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1331904>. Recuperado el 05 de septiembre de 2022.
- Barraqué, Facundo; Sampaolesi, Sofía; Briand, Laura y Vetere, Virginia. (2021). La enseñanza de la química durante el primer año de la universidad: el estudiante como protagonista de un aprendizaje significativo. **Revista Educación Química**. Vol. 32, N° 1, pp. 58-73. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/eq/v32n1/0187-893X-eq-32-01-58.pdf>. Recuperado el 15 de enero de 2023.
- Barrera, Víctor y Guapi, Ana. (2018). La importancia del uso de las plataformas virtuales en la educación superior. **Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo**. (julio 2018). pp. 1-9. Disponible en: <https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/07/plataformas-virtuales-educacion.html/hdl.handle.net/-20.500.11763/atlante1807plataformas-virtuales-educacion>. Recuperado el 10 de noviembre de 2022.
- Bustanza, Juana y Lacuta, Lourdes. (2021) Tecnologías del aprendizaje y conocimiento en el desarrollo de las competencias cognitivas en estudiantes universitarios. **Horizontes. Revista de Investigación en Ciencia de la Educación**. Vol. 5, N° 21, pp. 1501 – 1507. Disponible en: <https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/334/787>. Recuperado el 18 de enero de 2023.
- Cabrera, Carlos. (2019). El Edublog en el Contexto Educativo Universitario. **Revista Ciencia y Sociedad**. Vol. 44. N° 3, pp. 7-23. Disponible en: <https://revistas.-intec.edu.do/index.php/ciso/article/view/1485/2076> Recuperado el 15 de octubre de 2022.
- Carmona, Beatriz. (2017). **Secuencias didácticas como estrategia de aprendizaje colectivo para fortalecer el pensamiento espacial en los niños de grado tercero de la institución educativa Evaristo García** (Trabajo de maestría). Universidad ICESI. <http://funes.uniandes.edu.co/10596/1/Carmona2017Secuencias.pdf>. Recuperado el 10 de noviembre de 2022.
- Carranza, María. (2017). Enseñanza y aprendizaje significativo en una modalidad mixta: percepciones de docentes y estudiantes. **RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo**. Vol. 8, N° 15, pp. 1-25. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-74672017000200898](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672017000200898). Recuperado el 11 de noviembre de 2022.
- Celaya, Iñaki; Ramírez, María; Naval, Concepción y Arbués, Elena. (2020). Usos del podcast para fines educativos. Mapeo sistemático de la literatura en WoS y Scopus

- (2014-2019). **Revista Latina de Comunicación Social**. N° 77, pp. 179-201. Disponible en: <https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/59149/4/Versio%cc%81n%20en%20espan%cc%83ol.pdf>. Recuperado 09 de diciembre de 2022.
- Crespo, María y Palaguachi, María. (2020). Educación con tecnología en una pandemia: breve análisis. **Revista Científic**. Vol. 5, N° 17, pp. 292-310. Disponible en: [http://www.indteca.com/ojs/index.php/Revista\\_Scientific/article/view/457/1138](http://www.indteca.com/ojs/index.php/Revista_Scientific/article/view/457/1138). Recuperado el 18 de octubre de 2022.
- Cruz, Eglis. (2019). Importancia del manejo de competencias tecnológicas en las prácticas docentes de la Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES). **Revista Educación**. Vol. 43, N° 1, pp. 2215-2644. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44057415013>. Recuperado el 24 de noviembre de 2022.
- Dávila, Doris; Galvis, Aura y Vivas, Rolando. (2015). Sitio web como estrategia de enseñanza en la educación para la sostenibilidad. **Revista Praxis & Saber**. Vol. 6, N° 11, pp. 115-138. Disponible en: [https://revistas.uptc.edu.co/index.php/praxis\\_saber/article/view/3577](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/praxis_saber/article/view/3577). Recuperado el 27 de octubre de 2022.
- Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas-IFLA (2013). Manifiesto IFLA/UNESCO sobre las bibliotecas digitales. Disponible en: <https://www.ifla.org/es/publications/manifiesto-de-las-ifla-unesco-sobre-las-bibliotecas-digitales/>. Recuperado el 08 de septiembre de 2022.
- Garcés, Marcela; Garrido, Johana y Flores, Daysi. (2019). El uso de las TAC para dinamizar los procesos de enseñanza aprendizaje en la educación superior. **Memorias del 5to Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas de Ecuador. Aprendizaje en la sociedad del conocimiento: modelos, experiencias y propuestos**, 11 al 13 abril de 2019, pp. 1158-1168. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7239541>. Recuperado el 04 de diciembre de 2022.
- Gross-Salvat, Begoña (2018). La evolución del e-learning: del aula virtual a la red. **RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia**. Vol. 2. N° 2, pp. 69-82. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.21.2.20577>. Recuperado el 14 de noviembre de 2022.
- Guzmán, Belkys y Castro, Santiago. (2020). Los medios instruccionales, su desarrollo e importancia en la educación del Siglo XXI. **Delectus. Revista Científica**. Vol. 3, N° 1, pp. 1-16 Disponible en: <https://revista.iniccperu.edu.pe/index.php/delectus/article/view/35/56>.

- Recuperado el 05 de diciembre de 2022.
- Hernández, Lucas y González Claudio. (2002). **Introducción al Análisis Instrumental**. Primera edición. Editorial Ariel. España.
- Hernández-Sampieri, Roberto y Mendoza, Christian. (2018). **Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta**. Primera edición, McGraw Hill Education. Ciudad de México, México.
- Lozano, Roser. (2011). De las TIC a las TAC: tecnologías del aprendizaje y del conocimiento. **Anuario ThinkEPI**. Vol. 5, pp. 45-47. Disponible en: <https://thinkepi.profesionaldelainformacion.com/index.php/Think-EPI/article/view/30465/16032>. Recuperado el 18 de septiembre de 2022.
- Mayorga, María. (2020). Conocimiento, Aplicación e Integración de las TIC – TAC y TEP por los Docentes Universitarios de la Ciudad de Ambato. **Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0**. Vol. 9, N° 1, pp. 5-11. Disponible en: <https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/view/101/248>. Recuperado el 10 de diciembre de 2022.
- Molina, Pere; Valenciano, Javier y Valencia, Alexandra. (2015). Los blogs como entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje en Educación Superior. **Revista Complutense de Educación**. Vol. 26. N° especial, pp. 15-31. Disponible en: <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/-43791/45929> Recuperado el 07 de octubre de 2022.
- Montilla, Lissette y Arrieta, Xiomara. (2015). Secuencia didáctica para el aprendizaje significativo del análisis volumétrico. **Revista Omnia**. Año 21, N° 1, pp. 66-79. Disponible en: <https://www.produccioncientificaluz.org/index.php/omnia/article/view/20205/20125>. Recuperado el 17 de septiembre de 2022.
- Moreira, Marco. (2005). Aprendizaje significativo crítico. **Indivisa. Boletín de estudios de investigación**. N° 6. pp. 83-102. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/771/77100606.pdf>. Recuperado el 09 de septiembre de 2022.
- Moreira, Marco. (2010). Abandono de la narrativa, enseñanza centrada en el alumno y aprender a aprender críticamente. Conferencia pronunciada en el **VI Encuentro Internacional y III Encuentro Nacional de Aprendizaje Significativo**, Sao Paulo, 26 al 30 de julio de 2010. Disponible en: <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/Abandonoesp.pdf>. Recuperado el 07 de septiembre de 2022.
- Olsen, Eugene. (1990). **Métodos ópticos de análisis**. Primera edición. Editorial Reverté S.A. España.

- Prieto, Juan. (2017). Libros digitales para la educación universitaria en América Latina. **Revista Em Questão**. Vol. 23. N° 2, pp. 59-77. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6141999> Recuperado el 19 de noviembre de 2022.
- Quintero, Hugo; Aular, Judith y Salas, Doris. (2017). La educación a distancia mediada con las TIC: Una estrategia en la Universidad del Zulia. **Revista CEDOTIC**. Vol. 2, N° 2, pp. 176-193. Disponible en: <http://investigaciones.uniatlantico.edu.co/revistas/index.php/CEDOTIC/article/view/1880> Recuperado el 27 de octubre de 2022.
- Salinas, María y Viticcioni, Stella. (2008). Innovar con blogs en la enseñanza universitaria presencial. **Revista Electrónica de Tecnología Educativa**. N° 27, pp. 1-22. Disponible en: <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/464/197>. Recuperado el 23 de septiembre de 2022.
- Skoog, Douglas y Holler, James. (2001). **Análisis Instrumental**. Quinta edición. Editorial McGraw-Hill. México.
- Tobón, Sergio; Pimienta, Julio y García, Juan (2010). **Secuencias didácticas: Aprendizaje y evaluación de competencias**. Primera edición. Editorial Pearson Education. México.
- Uzcátegui, Cristina. (2016). **Programa instruccional de la unidad curricular Análisis Instrumental**. Escuela de Bioanálisis, Facultad de Medicina, Universidad del Zulia.
- Vázquez, Esteban y Sevillano, María. (2015). **Dispositivos digitales móviles en educación. El aprendizaje ubicuo**. Narcea Ediciones. España. Ebook.



## Encuentro Educativo

e-ISSN 2731-2429 ~ Depósito legal ZU2021000152

Vol. 3 (1) enero – junio 2023: 161-180

---

## Enseñanza y aprendizaje de la lectura crítica. Una revisión teórica

**Diego Armando Sanabria Yaruro**

*Doctorado en Ciencias de la Educación con Énfasis en Investigación, Evaluación y Formulación de Proyectos Educativos. Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología. Panamá-Panamá*  
diegosanabria@umecit.edu.pa

<https://orcid.org/0000-0002-1077-1568>

---

### Resumen

La lectura no se limita a la decodificación de signos lingüísticos; trasciende al aprendizaje, la evaluación y toma de decisiones con fines sociales y culturales. Sin embargo, se evidencia en las instituciones educativas las dificultades que presentan los educandos en el acto de leer. Este trabajo tuvo como propósito realizar una revisión teórica sobre los conceptos asociados a la lectura crítica, con énfasis en su enseñanza y aprendizaje. Se fundamentó principalmente en los aportes de González (2021), Arias (2018), Castillo y Pérez (2017), Pinzás (2017), Cassany (2017), Solé (2012), Argudín y Luna (2007). La metodología se realizó bajo un enfoque interpretativo, realizando una revisión sistemática de artículos científicos publicados entre 2017 y 2022, en las bases de datos: Scopus, ScienceDirect y Scielo, seleccionándose 34 artículos, clasificados en las categorías: lectura crítica, enseñanza de la lectura crítica y aprendizaje de la lectura crítica. Se determinó que esta temática está condicionada por la asignatura donde se imparte y por los objetivos del docente; mientras que para el alumno implica tener capacidades mentales y conocimientos previos que le permitan realizar procesos metacognitivos y mejorar progresivamente. Se concluye que la enseñanza y el aprendizaje de la lectura crítica implica formar adecuadamente al maestro; motivar y desarrollar habilidades cognitivas en el estudiante, así como disponer de un ambiente con recursos que promuevan el ejercicio lector hasta alcanzar el nivel crítico.

**Palabras clave:** Lectura crítica; enseñanza; aprendizaje; artículo científico; bases de datos.

## Teaching and learning critical reading. A theoretical review

---

### Abstract

Reading is not limited to the decoding of linguistic signs, it transcends learning, evaluation and decision making for social and cultural action purposes. However, it is evident in educational institutions the difficulties presented by students in the act of reading. The purpose of this work was to carry out a theoretical review of the concepts associated with critical reading, with emphasis on its teaching and learning. It was mainly based on the contributions of González (2021), Arias (2018), Castillo and Pérez (2017), Pinzás (2017), Cassany (2017), Solé (2012), Argudín and Luna (2007). The methodology was carried out under an interpretive approach, performing a systematic review of scientific articles published between 2017 and 2022, in the databases: Scopus, ScienceDirect and Scielo, selecting 34 articles, classified in the categories: critical reading, teaching critical reading and learning critical reading. It was determined that this thematic is conditioned by the subject where it is taught and by the teacher's objectives; while for the student it implies having mental capacities and previous knowledge that allows you to perform meta-cognitive processes and progressively improve. It is concluded that the teaching and learning of critical reading implies the adequate training of the teacher; motivating and developing cognitive skills in the student; as well as having an environment with resources that promote the reading exercise until reaching the critical level.

**Keywords:** Critical reading; teaching; learning; scientific article; databases.

### Introducción

La lectura es el proceso que permite decodificar el mundo y su realidad a través de las palabras y, de alguna manera es el medio que permite acceder a temas que de otra forma no sería posible; en este sentido, es la puerta que

permite el acceso a los diversos mundos y su complejidad. Sin embargo, el grado de comprensión lectora que se alcanza es determinante en la profundidad del entendimiento de la realidad, la capacidad de evaluar, la posibilidad de tomar mejores decisiones y asumir posturas debidamente argumentadas.

La acción de la lectura implica la ejecución de procesos de pensamiento ajustados a propósitos preestablecidos. En este sentido, leer trasciende el acto lingüístico o psicológico para configurarse en acto sociocultural donde, el lector activo cognitivamente y direccionado por un propósito, contrasta su idiosincrasia y valores, así como la política, economía, cultura, sociedad y tecnología de su contexto, con los elementos identitarios que se revelan del autor y su ideología a partir del texto, de esta manera el lector puede asumir una posición debidamente argumentada (Carlino, 2022; Vaca, 2020; Cassany, 2013; Solé, 2012; Argudín y Luna, 2007).

El nivel de comprensión de una persona determina el impacto que puede tener sobre la realidad y su capacidad de transformarla, en razón de ello y con el interés de identificar los aspectos más relevantes relacionados con la percepción, enseñanza y aprendizaje de

la lectura crítica derivados de las investigaciones de los últimos cinco años, se desea responder la pregunta, ¿cómo se percibe la lectura crítica y su enseñanza y aprendizaje en los artículos científicos publicados en el último quinquenio?

En atención a lo planteado anteriormente, se estableció como propósito realizar una revisión teórica sobre los conceptos asociados a la lectura crítica, con énfasis en su enseñanza y aprendizaje.

## Fundamentación teórica

### Lectura crítica

Existen variados conceptos sobre este término, que hacen referencia a aspectos como la competencia, la autonomía, el juicio, la valoración, la intencionalidad, el pensamiento complejo, la predicción y la inferencia. En el cuadro 1 se muestra una síntesis de algunas concepciones expuestas por varios autores.

**Cuadro 1. Concepto de lectura crítica según varios teóricos**

Autor (año)	Aporte conceptual sobre lectura crítica
Castillo y Pérez (2017)	Es una competencia fundamental del proceso educativo que implica el desarrollo de niveles elevados de interpretación donde se potencian los saberes previos, la capacidad evaluativa, la formulación de juicios sustentados y la construcción de relaciones significativas entre el discurso y la realidad.
Pinzás (2017)	Se fundamenta en las reflexiones y análisis sobre el texto, para generar juicios que se encuentran condicionados por la visión, los valores y la experiencia del lector; en el fondo se trata de una evaluación profunda dependiente de las capacidades del lector y condicionada por sus rasgos socioculturales.
Cassany (2017)	Es la capacidad de descifrar al autor, su ideología y comprender su intencionalidad al ser puesto en juicio por el lector, lo que conlleva a los argumentos para asumir postura sobre las ideas abordadas y tomar acción frente a la realidad que le plantea el texto.

Argudín y Luna (2007)	Es una forma de ejercicio relacionado con el pensamiento complejo, y por ello involucra el planteamiento de juicios, la evaluación de alto nivel, la imaginación y la resolución de problemas.
Solé (2012)	Requiere de la interacción entre lector y autor contrastando ideas a través del texto, para procesarlo, examinarlo y comprenderlo con un propósito; mediante la predicción e inferencia continua en búsqueda de evidencias que permitan apoyar o refutar ideas de manera consciente.

Fuente: Elaboración propia (2023)

Del análisis de las diversas posturas expuestas en el cuadro 1, se hace evidente que la lectura crítica implica la necesidad de que el lector cuestione y evalúe no solamente al texto sino también sus ideas y su conocimiento, así como su capacidad de autorregulación y de metacognición, ejercitando formas complejas de pensamiento que le lleven a plantear una postura frente a las ideas que esboza el texto, con las debidas consecuencias que puede acarrear frente a la realidad.

### **Enseñanza y aprendizaje de la lectura crítica**

Cassany (2019), Solé (2012), así como Argudín y Luna (2007), sostienen que existe la idea generalizada en el medio educativo de que la enseñanza y el aprendizaje de la lectura se produce durante el ciclo de primaria, sentando las bases para creer que el estudiante para ese momento ya es autónomo y fluido en la actividad lectora. El análisis de la experiencia y del actuar del docente con los estudiantes que inician el nivel educativo de básica secundaria, se corresponde con la creencia mencionada, lo que conlleva a que el enfoque en secundaria se centre en el aprendiza-

je de conceptos y su aplicación y, se descuide seguir fomentando estrategias lectoras, mediante la enseñanza y el aprendizaje, que se acoplen o sean idóneas al nivel educativo del estudiante y el entorno sociocultural con que mantiene contacto.

Afianzar la formación en lectura crítica implica transitar un camino gradual donde se encuentran involucrados la estrategia de lectura enseñada, la experiencia educativa del razonamiento, la argumentación de puntos de vista, la discusión, la perspectiva plural de las situaciones y el pensamiento autónomo; sin descuidar que el ambiente debe ser propicio al libre pensamiento debidamente sustentado (González, 2021).

Arias (2018) considera que la enseñanza y el aprendizaje de la lectura cuenta con diversos métodos y técnicas que procuran su mejora y optimización, sin embargo, es indispensable que sean acompañados con la promoción de la motivación y la empatía entre docente y estudiante, que redunde en la formación integral con carácter social y cultural.

Para Solé (2012) alcanzar comprensión lectora requiere de la enseñanza y

el aprendizaje de estrategias de comprensión, ya que estas son las que orientan procedimientos generales y flexibles de orden cognitivo y metacognitivo que permiten analizar las situaciones de lectura y darle solución. Aunque dichas estrategias están dirigidas al nivel de básica primaria, es importante rescatar que esto no es impedimento para que el infante empiece a saborear las mieles de la criticidad.

Cassany (2009) expresa que la enseñanza y el aprendizaje de la lectura crítica debe estar centrada en los textos académicos, pero también en los textos del día a día tanto en formato tradicional como electrónico y, además, enfocándose en una lectura más social y crítica, donde el estudiante aprenda que los textos usualmente no son neutros y se encuentran permeados por ideologías. En este caso, el lector crítico es aquel con las habilidades para reconocer su espacio sociocultural y el del texto, la forma como se influyen a través de su pensamiento y las implicaciones que tiene en la toma de posiciones y decisiones frente a la realidad que le circunda.

Por su parte, Argudín y Luna (2007), sostienen que la enseñanza y el aprendizaje de la lectura crítica debe estar centrada en competencias que le faciliten al estudiante la identificación e interacción con el texto, al tiempo que las mismas le permitan asimilar el proceso que lleva a cabo para tal fin y, hacen posible mediante el razonamiento lógico asumir una postura frente al

texto. En este caso, se puede considerar que las autoras se centran en la conscientización y el desarrollo de los aspectos cognitivos, metacognitivos, comprensivos y de interpretación del lector.

## **Metodología**

Este trabajo de revisión bibliográfica sistemática se desarrolló desde el paradigma interpretativo, con método hermenéutico y, se estructuró en la búsqueda, selección, clasificación, revisión y respectivo análisis documental de artículos científicos publicados en revistas indexadas en tres bases de datos reconocidas, para ello se tuvieron en cuenta los siguientes criterios (Pardal-Refoyo y Pardal-Peláez, 2020):

### **Criterios de búsqueda**

La localización de los artículos científicos se realizó bajo una revisión bibliográfica sistemática. Al respecto, Moreno et al. (2018) refieren que esta tiene por característica una pregunta claramente estructurada que guía sobre los términos a buscar en la base de datos y la forma de seleccionar los artículos, los cuales serán clasificados, analizados e interpretados como parte de los resultados del trabajo de revisión.

**a) Examen de bases de datos bibliográficas.** La revisión sistemática se cimentó con la ubicación exhaustiva de artículos de investigación en bases de datos como Scopus, ScienceDirect y Scielo, limitando los resultados a los

comprendidos entre los años 2017 y 2022 en lenguaje español, los demás filtros se dejaron sin restricción de manera que el número de archivos hallados fue amplio, por lo que se generó la necesidad de seleccionar y descartar los artículos científicos de forma manual para optimizar los resultados. Si bien la búsqueda de estos trabajos trató de ser exhaustiva, no todas las revistas se encuentran indexadas en las bases de datos seleccionadas y esto obedece en parte a los altos estándares de calidad que manejan estos índices bibliográficos, como requisito para la inclusión de revistas.

**b) Palabras clave para filtrar resultados.** *Lectura crítica, enseñanza lectura crítica y aprendizaje lectura crítica.*

**c) Pesquisa en motores de búsqueda.** En ocasiones, las bases de datos mostraban el artículo y su respectivo resumen, pero no había manera de acceder al mismo de forma completa, por lo cual, hubo la necesidad de localizarlos mediante su título y verificando autores, a través del buscador de Google Académico.

### **Criterios de clasificación**

Los artículos seleccionados para el respectivo análisis e interpretación, se clasificaron teniendo en cuenta que trataran de forma específica el concepto de lectura crítica, la enseñanza de la

lectura crítica o el aprendizaje de la lectura crítica. De esta manera, se tiene una categoría denominada lectura crítica y dos categorías referidas a enseñanza de la lectura crítica y aprendizaje de la lectura crítica, esta clasificación permitió la organización y procesamiento de los artículos científicos seleccionados. Aquellos que no representaron un aporte a las categorías fueron excluidos de la revisión sistemática.

## **Resultados y discusión**

La búsqueda sistemática y la selección de 34 artículos, posibilitó agruparlos en tres categorías, la primera es *lectura crítica* conformada por 12 trabajos; la segunda *enseñanza de la lectura crítica* y la tercera *aprendizaje de la lectura crítica* integradas, correspondientemente por 11 artículos. Cada uno de éstos, refiere de forma clara el concepto o temática de que trata la categoría respectiva y, que a continuación se sintetizan y analizan en los cuadros 2, 3 y 4.

### **Lectura crítica**

La lectura crítica es una competencia que el mundo actual requiere se desarrolle en el estudiante; sin embargo, la concepción del término constituye la piedra angular para estructurar la práctica educativa, por ello, en el cuadro 2 se abordan algunos autores y sus conceptos, los cuales fueron analizados.

**Cuadro 2. Lectura crítica según varios autores de investigación**

Autor (año)	Lectura crítica. Aporte principal
Bolívar (2021)	Hace uso de la Evaluación Crítica del Discurso para promover la conciencia crítica en diversos ámbitos de la vida como el educativo, el social, el científico, el tecnológico, el económico y el político a partir del estudio de la ideología en torno a la argumentación, la retórica y la persuasión tanto del autor como del lector.
Cobos-Aguilar (2021)	Es el cotejo que se da entre lector y artículo médico bajo tres parámetros, la interpretación, el juicio y la propuesta, con la finalidad de ser instrumento para seleccionar artículos con metodologías robustas y contribuir a la actividad médica basada en evidencias.
Castaño-Roldán y Correa (2021)	Se presenta como resultado de un mecanismo que analiza las expresiones del autor para identificar su ideología y posición, fundamentada en cuatro principios: la asunción de posición, constatación de múltiples perspectivas, la identificación de implícitos y el silencio de voces.
Morales (2021)	Es un proceso cognitivo que hace parte la dinámica social y, consiste en analizar la información, comprenderla y determinar implícitos como parte del proceso educativo significativo cognitivo, para fortalecer el pensamiento, apropiarse de la información y resolver problemas cotidianos.
Valhondo-Crego y Vivas (2021)	Se enfoca en el análisis discursivo y la reflexión, se constituye en antídoto al pensamiento unipolar; por lo tanto, aboga por el antidogmatismo, contribuye al debate, la democracia y el avance científico.
Bautista-Gómez et al. (2020)	Tiene como fundamento el análisis, la interpretación y los conocimientos previos y es el basamento para el pensamiento crítico, aportando a la formación de médicos con prácticas óptimas y humanas.
Morales (2020)	Es una herramienta de promoción del pensamiento crítico y consiste en la comprensión, reflexión, el cuestionamiento de ideas y hechos, así como la revelación de intencionalidades e ideologías para tomar postura frente a los hechos abordados y generar conocimiento.
Chaves y Chapetón (2019)	Es un acto de autoconocimiento y de reconocimiento del otro a través del texto, en el que se abalan otras posibilidades para mejorar la calidad de vida; esto implica el diálogo, la comprensión, la reflexión, el cuestionamiento y la concepción del conocimiento como construcción social con propósitos de libertad.
Zárate (2019)	Es una capacidad fundamental que se encuentra ligada a la práctica social y educativa e implica la comprensión cognitiva del texto desde la evaluación de la información que presenta, la identificación de perspectivas, el contexto, la identidad de sujetos, la posición social y el alcance de las ideologías.
Valdivia-Barrios, Pinto-Torres y Herrera-Barraza	Es una práctica social que se construye desde el consenso social de significados a través del lenguaje y el aprendizaje mediado por la racionalidad y la reflexión sobre el discurso.

(2018)	
Martínez, Ballester e Ibarra (2018)	Como proceso activo, reflexivo y autónomo, promueve la interpretación de los implícitos del texto para valorar las perspectivas presentadas, las intenciones, la relación texto y contexto, identificar los acuerdos y desacuerdos y, con ello formar una opinión propia.
Torres (2018)	Pretende identificar las intenciones del autor para reflexionar en torno a ellas; pero también remite a evidenciar las ideologías implícitas en el texto para tomar distancia, evaluar y asumir una postura propia.

Fuente: Elaboración propia (2023)

La realidad se construye desde el lenguaje, es por ello que el significado atribuido a un término puede orientar en la forma como el sujeto percibe la realidad. De esta manera, el concepto de lectura puede ser observado desde distintas perspectivas y grados de profundidad. Para Morales (2021) la lectura crítica al ser parte de la dinámica social y como proceso cognitivo, es el medio idóneo para fortalecer el pensamiento, apropiarse de la información y resolver problemas cotidianos, formando así sujetos autónomos, responsables y con pensamiento crítico, posición con la que también están de acuerdo Bolívar (2021), Chaves y Chapetón (2019), Morales (2020), Valdivia-Barrios, Pinto-Torres y Herrera-Barraza (2018), Torres (2018), Castaño-Roldán y Correa (2021), Valhondo-Crego y Vivas (2021) y Zárate (2019).

Los autores precitados indican que leer críticamente también es leer las ideologías, tanto desde lo individual como desde lo colectivo y, en los distintos medios de comunicación en que puede encontrarse el discurso. Pensamiento que Cassany (2013) resume

considerando a la lectura crítica una práctica sociocultural y que comparten otros teóricos como Castillo y Pérez (2017) y Pinzás (2017).

Por otra parte, Cobos-Aguilar (2021), Bautista-Gómez et al. (2020) y Martínez, Ballester e Ibarra (2018), investigadores de la lectura crítica en ciencias de la salud, la consideran una forma de interpretar y evaluar metodológicamente el texto para estructurar propuestas contextualizadas y mejorar investigaciones futuras, desde el aval del argumento estadístico. Esta perspectiva contrasta el ideario del lector con el del texto, posición que va en línea con la postura de teóricas como Solé (2012); sin embargo, limitan el carácter teleológico de la lectura crítica como transformadora de la realidad social.

### **Enseñanza de la lectura crítica**

La necesidad de enseñar a leer durante toda la escolaridad con estrategias que puedan resultar de mayor beneficio para el estudiante, surge de que la enseñanza de la lectura prevalece a nivel de básica primaria y en secundaria se



afianza la creencia de que si el estudiante pronuncia la palabra escrita ya sabe leer (Cassany, 2019; Solé, 2012, Argudín y Luna, 2007). En este sentido, el cuadro 3 muestra los principales aportes de las investigaciones realiza-

das en el último lustro, para observar el comportamiento de las estrategias estudiadas en cuanto al alcance de sus resultados.

**Cuadro 3. La enseñanza de la lectura crítica según varios autores de investigación**

Autor (año)	Características
González y Conde (2022)	Sugieren un enfoque constructivista como marco metodológico para enseñar a leer artículos científicos desde una perspectiva transversal e interdisciplinaria, donde se debe prestar atención a los aspectos organizativos, el proceder en la orientación de la práctica lectora y, los aspectos a evaluar en los textos científicos, con la mediación de guías de lectura estructuradas, que guíen en el aprendizaje de habilidades.
Sáez (2022)	El modelo holístico multimodal, consistente en cuatro matrices de análisis del discurso, puede ser una alternativa que aporte en el proceso de enseñanza de identificación de las formas de dominación y desigualdad social usadas por la prensa escrita, particularmente en el racismo.
Sandoval y Zanotto (2022)	En la enseñanza de la literacidad crítica los docentes suelen tener fortalezas en activar conocimientos previos, identificar el género discursivo y su función y, tomar posicionamiento, sin embargo, deben reforzar la identificación de ideologías, voces y evaluación del texto.
Canett, Fierro y Martínez (2021)	Postulan para el desarrollo de la lectura crítica de textos expositivos o persuasivos las veintidós formas de lectura crítica que plantea Cassany (2006) y que se enfocan en el análisis del autor, el género discursivo y la interpretación del lector, mientras que para textos literarios proponen la Pedagogía de la Literatura Crítica (CLP) de Borsheim-Black, Macaluso y Petrone (2014) enfocando el análisis en el canon, el contexto, los elementos literarios, el lector y la evaluación.
Ávila y López (2021)	Para el fortalecimiento de la lectura crítica de textos argumentativos, recomiendan la estrategia de la lógica inferencial, abonada con la motivación, la contextualización, la pregunta conductora, la dialéctica, la argumentación y la metacognición.
Huerta et al. (2021)	Las plataformas digitales constructivas, constituyen un medio para consolidar la lectura crítica en las Ciencias Humanas, particularmente en la Filosofía pero se deben complementar con modelos análogos.
Álvarez et al. (2020)	El docente de secundaria, con hábitos de lectura crítica y pensamiento reflexivo suele presentar prácticas pedagógicas diversas y significativas relacionadas con la indagación, evidenciando que promueven esta enseñanza en sus estudiantes con pertinencia y compromiso.

Lugo et al. (2020)	Las técnicas de aprendizaje cognitivo, como estrategia de enseñanza de la comprensión lectora, son de utilidad para ayudar a fortalecer la comprensión inferencial y crítica de textos, en universitarios de Ciencias Humanas.
Moreira y Moreira (2020)	La enseñanza del español como lengua extranjera y la lectura crítica de anuncios publicitarios, trasciende la gramática para consolidarse teleológicamente en una práctica de concientización crítica, social y política; así como transformadora de la realidad.
Reyes y Bataller (2019)	La pedagogía de las multiliteracidades (incluida la literacidad crítica) y la experiencia estética constituyen una opción para la enseñanza y el desarrollo de conocimiento a través del disfrute fundamentado en experiencias significativas.
Cobos et al. (2018)	Los estudiantes tutores con estrategias participativas, promueven el aprendizaje de la lectura crítica de artículos científicos, en estudiantes de Medicina, aproximándose a los resultados de docentes expertos.

Fuente: Elaboración propia (2023)

La enseñanza de la lectura crítica vista desde los resultados investigativos expuestos, evidencia que su consolidación se da bajo un marco pedagógico complejo longitudinal, que implica la confluencia de múltiples factores para su estructuración en el tiempo, tanto en la práctica educativa como a nivel aprehensivo en el estudiante, mostrando que el docente requiere de una formación y competencia en estrategias de lectura crítica para enseñarla de forma constructiva, pertinente y efectiva.

Así mismo, el estudiante debe ser competente o el docente debe encontrar la forma de guiarlo y motivarlo hacia el manejo y ejecución de técnicas de aprendizaje cognitivo, lógica inferencial, cuestionamiento, dialéctica, metacognición y argumentación, que permitan consolidar la enseñanza de la estrategia de lectura crítica; para ello se puede contar con modelos digitales y

análogos que hagan novedosa y significativa la experiencia educativa, trascendiendo hacia la concientización crítica, social y política para alcanzar en los sucesivos la transformación social y cultural, en correspondencia con lo planteado por los autores referenciados en el cuadro 3.

En general los hallazgos expuestos ratifican a teóricos como González (2021), Solé (2012) y, Argudín y Luna (2007), en el sentido que, la enseñanza de la lectura crítica es un camino gradual que implica el involucramiento de docentes, estudiantes, medios, competencias cognitivas, motivaciones y la disposición a la práctica educativa.

### **Aprendizaje de la lectura crítica**

Analizar el aprendizaje de la lectura crítica, implica necesariamente señalar aquellos elementos en los que se debe fijar la práctica educativa para enfocar

su desarrollo y marcar un derrotero que lleve al alcance de los propósitos planteados; en esta línea, el cuadro 4 sintetiza los principales hallazgos de los últimos cinco años, realizados por diversos investigadores.

**Cuadro 4. El aprendizaje de la lectura crítica según varios autores de investigación**

Autor (año)	Aspectos relevantes
Bustos y García (2021)	La autorregulación del aprendizaje, la metacognición y la literacidad, apoyados en la mediación pedagógica, fortalece en universitarios indígenas con dificultades en comprensión lectora y comunicación de ideas orales o escritas; la comprensión de la realidad, la capacidad de decisión y la participación.
Ocampo-González y López-Andrada (2020)	El aprendizaje de la lectura crítica busca concientizar al lector de que puede transformarse a sí mismo y su realidad; constituyéndose en sujeto libre y de derecho a través de programas de promoción que lo garanticen.
Pinchao (2020)	La ficha de identificación de macroestructuras se puede constituir en una herramienta para el aprendizaje de la lectura crítica, ya que orienta al estudiante en la identificación de la idea central, la síntesis y argumentación coherente con la posición que asume, sin limitar sus expresiones.
Caicedo y Calle (2019)	El propósito de reflexión y criticidad de la práctica lectora, dado por los docentes a la visita de la biblioteca, orientando estudiantes de secundaria, direcciona su aprendizaje, el cual se condiciona a la posibilidad de explorar, de interactuar, cuestionar y democratizar el saber.
Chino-Vilca y Zegarra-Valdivia (2019)	Alcanzar altos niveles de comprensión lectora, implica en el estudiante el desarrollo y/o aprendizaje de habilidades en memoria de trabajo, percepción, atención, flexibilidad mental, análisis lógico e inferencias que se reflejan en fluidez fonológica, vocabulario y localización de símbolos.
Cardona et al. (2018)	La orientación docente es indispensable para el aprendizaje de estrategias de lectura crítica, el estudiante debe conocer el propósito de lectura, indagar el texto y el autor para comenzar la actividad y, desencadenar procesos cognitivos y metacognitivos necesarios.
Pérez, Osorio y Mendoza (2018)	El aprendizaje de la lectura crítica como medio de estructuración mental de conocimientos, requiere del estudiante desarrollar motivación o gusto por la lectura, contar con acceso a textos y una estrategia clara para el análisis crítico orientada por el docente.
Aguilar et al. (2017)	Aumentar las experiencias lectoras permite fortalecer las habilidades, del estudiante de primaria, en forma ascendente, mediando esto con planes lectores que motiven, habitúen y fomenten destrezas cognitivas relacionadas.

Galli et al. (2017a)	La lectura crítica en médicos residentes es la herramienta que permite determinar deficiencias y limitaciones metodológicas en trabajos de investigación.
Galli et al. (2017b)	El aprendizaje de estrategias de lectura crítica en médicos cardiólogos es el medio para fortalecer la capacidad interpretativa de los resultados de investigación desde la óptica estadística.
Pérez et al. (2017)	El fortalecimiento de la lectura crítica en médicos residentes se encuentra relacionada con la formación en cursos de investigación que implican práctica clínica basada en evidencias.

Fuente: Elaboración propia (2023)

Los aportes de los investigadores señalan la necesidad de que el estudiante se encuentre motivado hacia el aprendizaje de la lectura crítica, cuente con habilidades cognitivas que le permitan seguir construyendo competencias y conocimientos, sea orientado de forma pertinente y pueda acceder a los recursos ambientales y físicos para lograr afianzar las estrategias lectoras de alto nivel de comprensión; ello conlleva al aprendizaje mediado por modelos de identificación de macroestructuras, la disponibilidad y uso de la biblioteca, entre otros medios que, posibiliten en el estudiante el despertar de la curiosidad por el cuestionamiento, la indagación, la dialéctica, la autorregulación, la metacognición y la argumentación con fines democratizadores y transformadores de la realidad, lo cual se corresponde con lo expresado por Bustos y García, 2021; Ocampo-González y López-Andrada, 2020; Pinchao, 2020; Caicedo y Calle, 2019; Chino-Vilca y Zegarra-Valdivia, 2019; Cardona et al., 2018; Pérez, Osorio y Mendoza, 2018; Aguilar et al., 2017.

Por lo expuesto, los autores han examinado sus investigaciones bajo perspectivas específicas, pero que de trasfondo pretenden aportar en la formación integral del estudiante, inculcando la comprensión de la realidad, la participación democrática de la sociedad y la toma de decisiones; visiones que también comparten teóricos como Arias (2018), Solé (2012) y Cassany (2009).

En la figura 1 se sintetiza, a modo de mapa mental, las categorías y sus características más relevantes derivadas del análisis pormenorizado realizado en la revisión teórica. En la parte superior se precisan dos conceptos recurrentes entre los autores analizados; de un lado, la lectura crítica concebida como una práctica cognitiva de acción sociocultural que pretende dilucidar ideologías para asumir posición frente a la realidad, haciendo posible la dialéctica y la democracia; del otro lado, el área de la salud enfoca la lectura crítica como herramienta de evaluación del rigor científico para emitir juicios de valor y hacer propuestas que conduzcan a la

mejora de la investigación y de la práctica clínica del galeno.

La parte inferior izquierda recoge los factores esenciales para la enseñanza de la lectura crítica, enfatizando en la formación pertinente del docente, el uso de modelos constructivistas, transversales e interdisciplinarios mediados por la Literacidad Crítica o la Pedagogía de la Literatura Crítica, según sea el texto expositivo o literario, respectivamente. El lado inferior derecho reseña los elementos determinantes del aprendizaje, destacando la necesidad de orientación y ambientes propicios donde el estudiante ponga en acción sus habilidades cognitivas y metacognitivas para alcanzar una práctica lectora de nivel crítico.

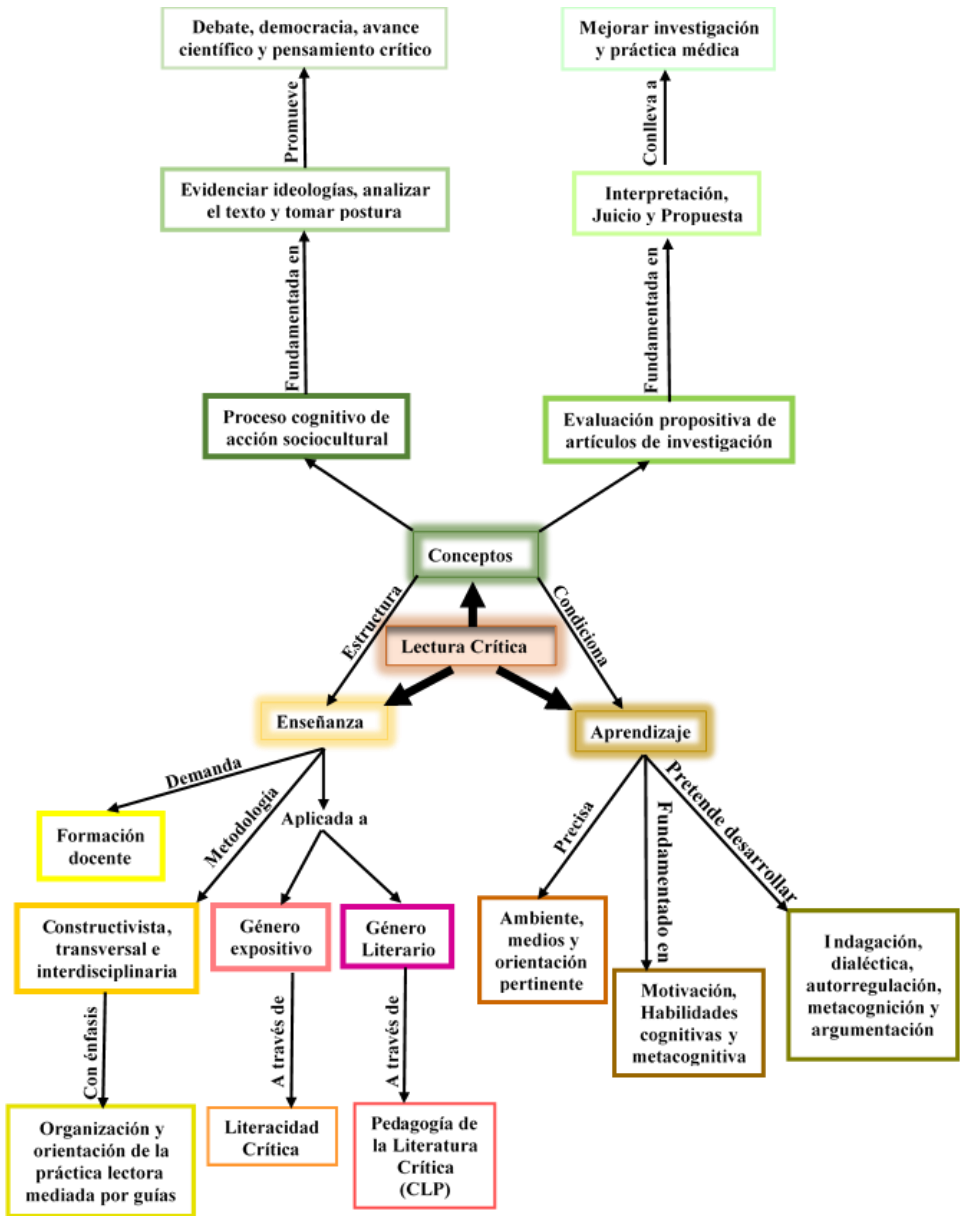
## **Consideraciones finales**

Fundamentado en la revisión sistemática, se infiere que el interés por la lectura crítica es relevante y se investiga en distintos niveles de la educación básica (primaria y secundaria), media y universitaria; sin embargo, se evidencia que la concepción de la lectura crítica queda circunscrita a los intereses del docente condicionado por la asignatura que enseña, limitando el alcance de la lectura crítica y su implicancia en la transformación social, por lo cual, bajo este análisis la lectura crítica se está tomando como una herramienta para solventar el desarrollo de competencias en los estudiantes, es decir, contribuye en resolver el aspecto educativo o aca-

démico y limita su impacto social al no contemplar su alcance último.

Los resultados de las investigaciones analizadas muestran la necesidad de que la enseñanza de la lectura crítica se encuentre en principio motivada y contextualizada, sea guiada por preguntas orientadoras que requieran ser argumentadas por el estudiante, pero que al mismo tiempo promuevan en él la metacognición y, así construya la capacidad de evaluar el texto, identificar voces e ideologías y, esto consecuentemente le lleve a asumir una posición debidamente argumentada, resultando el proceso de enseñanza significativo para el estudiante.

El aprendizaje de la lectura crítica para el estudiante representa la oportunidad de poder ejercer el derecho a participar democráticamente en sociedad, pero ello implica de su parte, desarrollar la motivación hacia la lectura y la escritura, lograr el desarrollo de habilidades y competencias cognitivas, tanto en saberes, como en mecanismos o estrategias para la adecuada ejecución de la práctica lectora; habilidades y competencias metacognitivas que le permitan evaluar, valorar y mejorar sus estrategias y conocimientos. Todo esto conlleva una revisión de la memoria de trabajo, la percepción, la atención, la flexibilidad mental y las diversas formas de razonamiento en aras de su fortalecimiento, procurándose el medio adecuado para su efectiva realización en cuanto a interacción y recursos.



**Figura 1. Mapa mental sobre resultados de la revisión teórica**

Fuente: Elaboración propia (2023)

## Referencias bibliográficas

- Aguilar, Manuel; Aragón, Estíbaliz; Navarro, José; Delgado, Cándida y Marchena, Esperanza. (2017). Análisis del efecto san Mateo en un estudio longitudinal sobre el desarrollo lector durante la educación primaria (1.º a 5.º). **European Journal of Education and Psychology**. Vol. 10, N° 1, pp. 23-32. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejeps.2016.07.001>. Recuperado el 12 de noviembre de 2022. Recuperado el 13 de octubre de 2022.
- Álvarez, Annie; Mendoza, Miryan; Moreno, Lida y Garavito, José. (2020). Lectura crítica y pensamiento reflexivo en la práctica pedagógica de profesores de básica secundaria. **Revista Estudios Pedagógicos**. Vol. 46, N° 2, pp. 39-60. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052020000200039>. Recuperado el 07 de noviembre de 2022.
- Argudín, Yolanda y Luna, María. (2007). **Aprender a pensar, leyendo bien**. Primera edición, Paidós. México.
- Arias, Gloria. (2018). La lectura crítica como estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico. **Revista Boletín Redipe** [Internet]. Vol. 7, N° 1, pp. 86-94. Disponible en: <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/419>. Recuperado el 21 de septiembre de 2022.
- Ávila, Manuel y López, Julia. (2021). El proceso lógico-inferencial como estrategia para la lectura crítica de textos argumentativos en básica secundaria. **Revista Discusiones Filosóficas**. Vol. 22, N° 39, pp. 135-155. Disponible en: <https://doi.org/10.17151/difil.2021.22.39.8>. Recuperado el 05 de noviembre de 2022.
- Bautista-Gómez, Andrea; Millán-Alanís, Juan; Cruz-de la Cruz, Carlos de la; González-Martínez, Adrián; Velasco-Sepúlveda, Braulio y Álvarez-Villalobos, Neri. (2020). Impartición de estadística médica en escuelas de medicina: hacia una formación integral. **Revista Investigación en Educación Médica**. Vol. 9, N° 36, pp. 52-57. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v9n36/2007-5057-iem-9-36-52.pdf>. Recuperado el 03 de octubre de 2022.
- Bolívar, Adriana. (2021). El aporte científico de Giovanni Parodi y dos debates: Los géneros discursivos y la lectura crítica. **Revista Signos**. Vol. 54, N° 107, pp. 687-710. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-09342021000300687>. Recuperado el 05 de enero de 2022.
- Bustos, Ruth y García, Ivett. (2021). Desarrollo de la literacidad en la Universidad mediante la metacognición y la autorregulación. **Revista Diálogos sobre Educación. Temas Actuales en Investigación Educativa**. Año 12, N° 23, pp. 1-23. Dis-

- ponible en: <https://doi.org/10.32870/dse.v0i23.967>. Recuperado el 11 de diciembre de 2022.
- Caicedo, Gemma y Calle, Robertson. (2019). Prácticas lectoras en la biblioteca escolar: una perspectiva de la formación de usuarios a partir de la pedagogía crítica. **Revista Rehuso**. Vol. 4, N° 1, pp. 149-161. Disponible en: <https://doi.org/10.33936/rehuso.v4i1.2123>. Recuperado el 19 de octubre de 2022.
- Canett, Karla; Fierro, Laura y Martínez, Lilia. (2021). Hacia una literacidad crítica con enfoque de género en la enseñanza de literatura. **Revista Diálogos sobre Educación. Temas Actuales en Investigación Educativa**. Año 12, N° 23, pp. 1-17. Disponible en: <https://doi.org/10.32870/dse.v0i23.965>. Recuperado el 14 de diciembre de 2022.
- Cardona, Sindy, Osorio, Alexander, Herrera, Amalfi, y González, José. (2018). Actitudes, hábitos y estrategias de lectura de ingresantes a la educación superior. **Revista Educación y Educadores**. Vol. 21, N° 3, pp. 482-503. Disponible en: <https://doi.org/10.5294/edu.2018.21.3.6>. Recuperado el 25 de septiembre de 2022.
- Carlino, Paula. (2022). Escribir y Leer en la Universidad: Responsabilidad Compartida entre Alumnos, Docentes e Instituciones. En: P. Carlino. (Ed.). **Leer y escribir en la universidad. Textos en contexto 6** (pp. 5-21). Edición digital, The WAC Clearinghouse, Argentina. Disponible en: <https://wac.colostate.edu/docs/books/leer/escribir.pdf>. Recuperado el 24 de enero de 2023.
- Cassany, Daniel. (2009). **10 claves para enseñar a interpretar**. Disponible en: <https://repositori.upf.edu/handle/10230/24630?locale-attribute=es>. Recuperado el 04 de octubre de 2022.
- Cassany, Daniel. (2013). **Tras las líneas. Sobre la Lectura Contemporánea**. Primera edición, Anagrama, Bogotá.
- Cassany, Daniel. (2017). Aproximaciones a la lectura crítica: teoría, ejemplos y reflexiones. **Tarbiya. Revista de Investigación e Innovación Educativa**. N° 32, pp. 113-132. Disponible en: <https://revistas.uam.es/tarbiya/article/view/7275> Recuperado el 20 de octubre de 2022.
- Cassany, Daniel. (2019). **Laboratorio lector. Para entender la lectura**. Primera edición, Anagrama, Barcelona.
- Castaño-Roldán, Juan y Correa, Doris. (2021). Critical reading with undergraduate efl students in Colombia: Gains and challenges. **Journal Profile. Issues in Teachers' Professional Development**. Vol. 23, N° 2, pp. 35-50. Disponible en: <https://doi.org/10.15446/profile.v23n2.89034>. Recuperado el 04 de noviembre de 2022.
- Castillo, Floriluz y Pérez, Nidya. (2017). Reflexiones sobre lectura



- crítica como una necesidad más allá del ambiente escolar. **Revista Educación y Ciencia**. N° 20, pp. 169-188. Disponible en: [https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/handle/001/2460/PPS\\_1079\\_Reflexiones\\_sobre\\_lectura\\_critica.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/handle/001/2460/PPS_1079_Reflexiones_sobre_lectura_critica.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Recuperado el 25 de septiembre de 2022.
- Chaves, Camila y Chapetón, Claudia. (2019). La creación de clubes de lectura con un enfoque crítico para fomentar prácticas de literacidad. **Revista Folios**. N° 50, pp. 111-125. Disponible en: <https://doi.org/10.17227/folios.50-10224>. Recuperado el 10 de octubre de 2022.
- Chino-Vilca, Brenda y Zegarra-Valdivia, Jonathan. (2019). Implicancia de las funciones ejecutivas “frías y calientes” en la comprensión lectora, en una muestra de estudiantes universitarios peruanos. **Revista Psicología, Conocimiento y Sociedad**. Vol. 9, N° 1, pp. 59-82. Disponible en: <https://revista.-psico.edu uy/index.php/revpsicologia/article/view/435/381>. Recuperado el 17 de octubre de 2022.
- Cobos-Aguilar, Héctor. (2021). Cómo construir un instrumento para evaluar la lectura crítica de investigación de informes médicos. **Revista Investigación en Educación Médica**. Vol. 10, N° 39, pp. 96-105. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v10n39/2007-5057-iem-10-39-96.pdf>. Recuperado el 20 de noviembre de 2022.
- Cobos, Héctor; Pérez, Patricia; Sánchez, Sophia; Sámano, Alejandro; Elizondo, Rogelio y Ochoa, Carlos. (2018). Alumnos tutores y el aprendizaje de la lectura crítica en internado de pregrado. **Revista Investigación en Educación Médica**. Vol. 7, N° 26, pp. 82-91. Disponible en: <http://riem.facmed.unam.mx/index.php/riem/article/view/176>. Recuperado el 28 de septiembre de 2022.
- Galli, Amanda; Pizarro, Rodolfo; Blanco, Patricia; Kevorkian, Rubén; Grancelli, Hugo; Lapresa, Susana; Pagés, Marisa. (2017a). Evaluación de la capacidad de los residentes para hacer una lectura crítica de las publicaciones científicas. [Exposiciones orales]. III Congreso Latinoamericano En Educación De Residentes (LACRE). **Revista Investigación en Educación**. Vol. 6 N° 22, pp. 126-140. Disponible en: <http://riem.facmed.unam.mx/index.php/riem/article/view/244/226>. Recuperado el 16 de noviembre de 2022.
- Galli, Amanda; Pizarro, Ricardo; Blanco, Patricia; Swieszkowski, Sandra; Kevorkian, Rubén; Grancelli, Hugo; Lapresa, Susana y Pagés, Marisa. (2017b). Evaluación de la habilidad de la lectura crítica en residentes de cardiología. **Revista Argentina de Cardiología**. Vol. 85, N° 2, pp. 1-11. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1850-37482017000200006](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1850-37482017000200006). Recuperado el 29 de noviembre de 2022.

- González, Alfredo. (2021). La lectura crítica en la universidad. **Revista Varela**. Vol. 21, N° 58, pp. 10-21. Disponible en: <http://revistavarela.uclv.edu.cu/index.php/rv/article/view/101>. Recuperado el 11 de noviembre de 2022.
- González, Alfredo y Conde, Mario. (2022). La lectura de los textos científicos en la universidad. Recomendaciones metodológicas. **Revista Científica UISRAEL**. Vol. 9, N° 2, pp. 131-147. Disponible en: <https://doi.org/10.35290/rcui.v9n2.2022.550>. Recuperado el 27 de enero de 2023.
- Huerta, Alexandra; Elizalde, Cecilia; Estrella, Lidia y Garcés, Rita. (2021). Impacto de las plataformas constructivistas digitales con el fortalecimiento de la lectura crítica en estudiantes universitarios. **Revista Universidad y Sociedad**. Vol. 13, N° 6, pp. 609-618. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S221836202021000600609&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S221836202021000600609&lng=es&tlng=es). Recuperado el 07 de diciembre de 2022.
- Lugo, Ido; Rodríguez, Maruja; Sotil, Wilfredo y Pérez, Adalberto. (2020). Estrategias de aprendizaje para la comprensión científica de ciencias sociales en estudiantes de educación superior. **Revista San Gregorio**. N° 38, pp. 65-77. Disponible en: <https://revista.sangregorio.edu.ec/index.php/REVISTASANGREGORIO/article/view/1237>. Recuperado el 20 de septiembre de 2022.
- Martínez, Patricia; Ballester, Josep e Ibarra, Noelia. (2018). Estudio cuasiexperimental para el análisis del pensamiento crítico en secundaria. **Revista Electrónica de Investigación Educativa**. Vol. 20, N° 4, pp. 123-132. Disponible en: <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.4.1705>. Recuperado el 07 de octubre de 2022.
- Morales, Jesús. (2020). Lectura crítica: un proceso inherente a la educación universitaria competente y significativa. **Revista Conrado**. Vol. 16, N° 74, pp. 240-247. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-8644202000300240](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-8644202000300240). Recuperado el 13 de noviembre de 2022.
- Morales, Jesús. (2021). Lectura desde la pedagogía crítica: una propuesta para la intervención educativa significativa. **Revista Cubana de Educación Superior**. Vol. 40, N° 2, pp. 1-13. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/-scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0257-43142021000200006&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/-scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142021000200006&lng=es&tlng=es). Recuperado el 10 de diciembre de 2022.
- Moreira, Hiran y Moreira, Glauber. (2020). Literacidad visual y crítica en ELE para fines específicos: Lectura de anuncios publicitarios como práctica social y política. **Revista Trabalhos Em Linguística Aplicada**. Vol. 59, N° 2, pp. 1455 - 1480. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/010318137451911820200630>.

- Recuperado el 16 de noviembre de 2022.
- Moreno, Begoña; Muñoz, Maximiliano; Cuellar, Javier; Domancic, Stefan y Villanueva, Julio. (2018). Revisiones Sistemáticas: definición y nociones básicas. **Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral**. Vol. 11, N° 3, pp. 184-186. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0719-01072018000300184>. Recuperado el 02 de septiembre de 2022.
- Ocampo-González, Aldo y López-Andrada, Concepción. (2020). Transformando los espacios de lectura. Una perspectiva crítica e inclusiva de las prácticas lectoras contemporáneas. **Revista Electrónica Educare**. Vol. 24, N° 1, pp. 1-21. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.15359/ree.24-1.11>. Recuperado el 08 de octubre de 2022.
- Pardal-Refoyo, José y Pardal-Peláez, Beatriz. (2020). Anotaciones para estructurar una revisión sistemática. **Revista ORL**. Vol. 11, N° 2, pp. 155-160. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/orl/v11n2/2444-7986-orl-11-02-155.pdf>. Recuperado el 25 de septiembre de 2022.
- Pérez, Blanca; Cobos, Héctor; Benavides, Teresa de Jesús; García, José y Peñuelas, Jorge. (2017). Lectura crítica de investigación en una muestra de residentes en Nuevo León. III Congreso Latinoamericano en Educación de Residentes (LACRE). **Revista Investigación en Educación Médica**. Vol. 6, N° 22, e1-e48. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3497/349750523011/>. Recuperado el 08 de septiembre de 2022.
- Pérez, Isabel; Osorio, Ana y Mendoza, Emma. (2018). La lectura crítica y su incidencia en los estudiantes de la carrera Ingeniería Industrial módulo I de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador. **Revista Conrado**. Vol. 14, N° 63, pp. 279-286. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442018000300279&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442018000300279&lng=es&tlng=es). Recuperado el 13 de septiembre de 2022.
- Pinchao, Luis. (2020). Estrategia pedagógico-didáctica para promover la lectura crítica. **Revista Educación**. Vol. 29, N° 56, pp. 146-169. Disponible en: <https://doi.org/10.18800/educacion.202001.007>. Recuperado el 10 de noviembre de 2022.
- Pinzás, Juana. (2017). **Leer pensando. Introducción a la visión contemporánea de la lectura**. Tercera edición. Segunda reimpresión. Fondo Editorial Pontificia Universidad Católica del Perú. Perú.
- Reyes, Agustín y Bataller, Alexandre. (2019). La pedagogía de las multiteracidades y la experiencia estética como elementos claves en la enseñanza y el aprendizaje de lenguas. Por la consolidación de un nuevo paradigma. **Revista Nebrija de**

- Lingüística aplicada a la Enseñanza de Lenguas.** Vol. 13, N° 26, pp. 13–30. Disponible en: <https://doi.org/10.26378/rnlael1326306>. Recuperado el 15 de octubre de 2022.
- Sáez, Julio. (2022). Propuesta de un modelo holístico multimodal para una lectura crítica del racismo discursivo en la prensa escrita. **Signa: Revista de la Asociación Española de Semiótica.** Vol. 31, N° 31, pp. 739-767. Disponible en: <https://doi.org/10.5944/signa.vol31.2022.29441>. Recuperado el 17 de enero de 2023.
- Sandoval, Dulce y Zanotto, Mercedes. (2022). Desarrollo de la literacidad crítica, currículo y estrategias didácticas en secundaria. **Sinéctica. Revista Electrónica de Educación.** N° 58, pp. 1-22. Disponible en: [https://doi.org/10.31391/S20077033\(2022\)0058-008](https://doi.org/10.31391/S20077033(2022)0058-008). Recuperado el 28 de enero de 2023.
- Solé, Isabel. (2012). Competencia lectora y aprendizaje. **Revista Iberoamericana de Educación.** N° 59, pp. 43-61. Disponible en: <https://rieoei.org/historico/documentos/rie59a02.pdf>. Recuperado el 11 de septiembre de 2022.
- Torres, Andrea. (2018). ¿Escritura disciplinar? Una experiencia a partir de la lectura crítica y la habilidad argumentativa en la universidad. **Revista Mexicana de Investigación Educativa.** Vol. 23, N° 76, pp. 95-124. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v23n76/1405-6666-rmie-23-76-95.pdf>. Recuperado el 12 de octubre de 2022.
- Vaca, Claudia. (2020). Ethos Lector e identidad territorial desde la lectura: del libro lector al libro habitante. **Revista Territorios y Regionalismos.** Vol. 2, N° 2, pp. 103-117. Disponible en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3956868>. Recuperado el 05 de noviembre de 2022.
- Valdivia-Barrios, Andrea, Pinto-Torres, Daniel y Herrera-Barraza, Minka. (2018). Alfabetización mediática y aprendizaje. Aporte conceptual en el campo de la comunicación-educación. **Revista Electrónica Educare.** Vol. 22, N° 2, pp. 1-16. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.15359/ree.22-2.8>. Recuperado el 12 de octubre de 2022.
- Valhondo-Crego, José y Vivas, Agustín. (2021). Lectura crítica del relato audiovisual como fuente de información en el filme Taxi Driver. **Revista Investigación Bibliotecológica.** Vol. 35, N° 87, pp. 171-186. Disponible en: <https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2021.87.58342>. Recuperado el 09 de octubre de 2022.
- Zárate, Adolfo. (2019). Habilidades de lectura crítica en los libros de texto de educación secundaria. **Revista signos.** Vol. 52, N° 99, pp. 181-206. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-09342019000100181>. Recuperado el 07 de octubre de 2022.

## Encuentro Educativo

e-ISSN 2731-2429 ~ Depósito legal ZU2021000152  
Vol. 30 (1) enero – junio 2023: 181-201

---

### Perfil del estudiante universitario venezolano

*Deninse Farías y Javier Pérez*

*Departamento de Formación General y Tecnología de Servicio.*

*Universidad Simón Bolívar. Camurí Grande-Venezuela*

dfarias@usb.ve; perezj@usb.ve

<https://orcid.org/0000-0002-7383-2372>;

<https://orcid.org/0000-0001-7313-3267>

---

#### Resumen

La educación es la base de cualquier sociedad; esta sirve para el desarrollo, avance y progreso de personas y colectividades. Este proceso comienza desde casa y continúa en diferentes etapas hasta llegar a los estudios universitarios donde se especializa el individuo para pertenecer al sector productivo de una sociedad. El propósito del presente trabajo fue describir las características que debe poseer la educación universitaria para crear los perfiles profesionales necesarios para el sector productivo de nuestra sociedad. Se fundamentó en autores tales como Julca (2016); Romero (2015); Solanes, Nuñez y Rodríguez (2008); Agüera, Calderón y Alfageme (2005); Tineo (2002); entre otros. La metodología utilizada fue de tipo descriptiva, documental y bibliográfica, con una recolección exhaustiva de información de diferentes fuentes, impresas y digitales, relacionadas con el tema, las cuales fueron analizadas, caracterizadas e interpretadas. Se concluye que las universidades públicas venezolanas, en este siglo XXI, deben invertir en la reestructuración de sus pensum, para ofrecer a los estudiantes universitarios una gama de carreras a acordes con las demandas profesionales de los mercados nacional e internacional, en virtud, que los bachilleres buscan mejorar sus estatus a través de una carrera universitaria para poder encontrar un buen empleo que le ofrezca estabilidad económica.

**Palabras claves:** Educación universitaria; beneficios de la educación universitaria; estudiante universitario; perfil de ingreso; perfil de egreso.

## Profile of the Venezuelan university student

---

### Abstract

Education is the foundation of any society; This serves for the development, advancement and progress of individuals and communities. This process begins at home and continues in different stages until reaching university studies where the individual specializes to belong to the productive sector of a society. The purpose of this paper was to describe the characteristics that university education must have to create the professional profiles necessary for the productive sector of our society. It was based on authors such as Julca (2016); Rosemary (2015); Solanes, Nuñez and Rodríguez (2008); Agüera, Calderón and Alfageme (2005); Tineo (2002); among others. The methodology used was descriptive, documentary and bibliographic, with an exhaustive collection of information from different sources, printed and digital, related to the subject, which were analyzed, characterized and interpreted. It is concluded that the Venezuelan public universities, in this XXI century, must invest in the restructuring of their curricula, to offer university students a range of careers in accordance with the professional demands of the national and international markets, by virtue of which the High school graduates seek to improve their status through a university degree in order to find a good job that offers economic stability.

**Keywords:** University education; benefits of college education; university student; admission profile; graduate profile.

### Introducción

En la actualidad es innegable la importancia que la educación tiene en el desarrollo no solamente de un país, sino también en cada persona en particular, porque aquellos individuos que tienen el privilegio de poder acceder a la educación básica, media y universitaria tendrán un mejor futuro, oportunidades

y ventajas a nivel intelectual, social, laboral y económico. Al respecto, Morales (2019:1), indica: “*los países que aseguran a sus ciudadanos mayor acceso a la educación y posibilidades de estudio alcanzan un elevado nivel de progreso, porque cuentan con una población capacitada para responder a las responsabilidades y labores que se presenten*”.

Es necesario entonces, que las diferentes naciones se deban unir en un fin común, brindar a sus ciudadanos planes educativos de calidad, porque según Alcazar (2019:1), “*el modelo universitario ha perdido su enfoque ya que se había centrado en reconocimientos y títulos y no en aspectos básicos y necesarios para la sociedad*”.

Esto se observó durante el COVID-19; esta pandemia universal forzó a las universidades, colegios, institutos educativos, entre otros, a realizar cambios urgentes en cómo se impartía la educación y enfrentar todo lo que proseguía de ello en escenarios post Covid-19, en los que la digitalización llegó de forma anticipada a lo esperado por estas instituciones y educadores, teniendo los establecimientos educativos que generar nuevas formas de llegar a sus estudiantes, razón de ser del proceso educativo, futuros motores de cambio de nuestra sociedad.

Es importante considerar que, al pertenecer a una colectividad, estamos inmersos a diferentes factores que influyen en cada persona para tener éxito en sus estudios; entre los que se tienen: económicos, personales y psicológicos. Dentro de los económicos se encuentran los recursos suficientes para poder solventar los gastos de alimentación, transporte, compra de libros y materiales de estudio; dentro de los personales, las condiciones de salud, tiempo dedicado al estudio, esfuerzo y dedicación. Los factores psicológicos pueden con-

tribuir al rendimiento académico tanto positiva como negativamente; comprenden la inteligencia, la personalidad, la motivación, el estrés, la ansiedad y la depresión.

Es necesario que al modificar los planes de estudio no solamente se tomen en cuenta los aspectos tecnológicos, sino también los diferentes aspectos que pueden influir en los estudiantes universitarios. Una de las universidades que previno esta situación fue la Universidad del Zulia; desde 1985 promueve el Programa de Investigación: Características y Condiciones de Vida del Estudiante Universitario (CACOVE), cuya temática central es el joven universitario y lo define como una unidad biopsicosocial e histórica cuyas potencialidades le posibilitan interactuar, transformarse y transformar al mundo que le rodea, mediante su pensamiento y acción reflexiva, cuya personalidad y humanidad se construyen en una acción dialógica y generadora de coproducción de civilización y cultura (Petit et al., 2013). El programa fue asumido por otras universidades desde 1998 y a nivel nacional la investigación se denominó Perfil del Estudiante Universitario (Petit, González y Montiel, 2011).

Considerando lo expuesto, este trabajo tuvo como propósito describir las características que debe poseer la educación universitaria para crear los perfiles profesionales necesarios para el sector productivo de nuestra sociedad.

## Fundamentación teórica

### Educación universitaria

El sistema educativo en la mayoría de países se divide en varias etapas: educación preescolar o infantil, primaria, secundaria y universitaria. Donde la educación universitaria se conoce como los estudios posteriores a la educación diversificada, esta se realiza en el ámbito público o privado, tiene una duración mínima de tres años con la obtención de un título de licenciatura, ingeniería, médico o abogado. Además, esta tiene una estructura particular y variable en función de la legislación de cada país, donde el estudiantado escoge un área a fin en la cual desee continuar sus estudios con la aspiración de trabajar en ese campo. La educación universitaria prepara a las personas para enfrentarse al mercado laboral, las especializa y capacita para el desempeño de sus quehaceres.

Según SITEAL (2019:1), la UNESCO plantea que la educación universitaria está conformada por los programas educativos “*posteriores a la enseñanza secundaria, impartidos por universidades u otros establecimientos que estén habilitados como instituciones de enseñanza superior por las autoridades competentes del país y/o sistemas reconocidos de homologación.*”. Esto implica que, la formación general recibida en las escuelas y liceos debe complementarse con una educación específica para alcanzar una profesión. Al respecto, Acosta (2017:13), plantea “*La edu-*

*cación es una tarea exigente, comprometedor porque es una condición previa que determina de un modo particular la libertad, por esto es compleja y un reto*”. La tarea de la educación en cualquier nivel es preparar al individuo para que asuma consciente y responsablemente sus roles, donde debe, por un lado, transmitir conocimientos y valores acumulados en el proceso histórico de un pueblo y, por otro lado, proveer al individuo una visión más allá de su herencia creando su propia versión cultural.

Las primeras bases educacionales se adquieren en el seno del hogar; éstas se van ampliando a medida que el individuo se expone a una enseñanza formal. La misión de las instituciones universitarias es facilitar la adquisición de esa educación universitaria mediante la búsqueda del desarrollo óptimo del individuo de una forma global, no sólo en el aspecto académico de adquirir conocimientos, sino también en el desarrollo de introspección de valores. Por lo tanto, el concepto de universidad comprende una serie de atributos que la caracterizan. Es la cuna del saber, portadora de la historia de la humanidad, baluarte de la conservación de las costumbres y la herencia cultural, promotora de la identidad de los pueblos, laboratorio del saber y facilitadora del proceso de desarrollo del ser humano. Julca (2016:31) define el significado de universidad como: “*una institución que busca la verdad a través de la investigación científica, tecnológica y organización social. En ella, se concentra una*



*comunidad de profesores y alumnos que desean formar parte en la labor de transmitir, generar y difundir conocimientos*”. Este es un lugar para descubrir, ir al encuentro de lo desconocido, desarrollar la capacidad de diálogo, pensar e interactuar con otros que seguramente piensan distinto. Es para aprender a reconocer la belleza de la diversidad, la pluralidad de visiones e intentar saciar la curiosidad para soñar un nuevo mundo.

Estas instituciones deben de adaptarse a las necesidades a los desarrollos tecnológicos de la sociedad, es entonces que la educación debe satisfacer la necesidad fundamental de transmitir conocimientos. Según Julca (2016:31), esa función primaria (la transmisión del conocimiento) se debe de cumplir de tres formas: *“por la preservación, la difusión y la innovación del conocimiento”*. Este autor indica que la preservación del conocimiento se cumple parcialmente con la enseñanza ya que esta tarea se logra por medio de investigadores al descifrar manuscritos antiguos, preservando maquinarias, entre otros. Con respecto a la innovación la cual es descubrimiento de nuevos conocimientos por la investigación o el pensamiento creador, este se realiza mayormente en las universidades las cuales recibe mayor atención y por último la difusión la cual es el proceso, acciones o actividades de promover, publicar y dar a conocer el conocimiento al público para que pueda conducir al cambio.

Castillo y Reyes (2015), diferencian la universidad de cualquier otra empresa u organización, no necesariamente porque los que están en ella sean distintos a los que no forman parte de la misma, sino porque el funcionamiento y las motivaciones son diferentes. Además, Vallaey (2013), Romero (2015), Navas y Romero (2016), determinan que la universidad es una organización que funciona generando impactos sobre las personas que laboran en ella (administrativos, docentes, estudiantes) y sobre su entorno social. En ésta no sólo se enseña a la persona a ser un buen profesional, sino además a ser educada. Opinan que la sociedad del siglo XXI exigirá educandos con capacidad de formarse y de aprender continuamente. Para lograrlo se requiere de una estructura de mejoramiento constante, donde el alumno sea dueño y cliente del aprendizaje y tenga los recursos disponibles para desarrollar destrezas dirigidas a la solución de sus dificultades.

El estudiante acude a la universidad a estudiar y a aprender; así lo espera su familia, la sociedad y la misma institución educativa. Su finalidad es adquirir una profesión que le satisfaga, la cual se espera que sea cónsona con sus intereses, habilidades y características de personalidad. Pero, si se considera la educación universitaria como la promotora del desarrollo integral en el individuo, amerita que en el aprendizaje se integren en un todo sus aspectos socioculturales, físicos, emocionales,

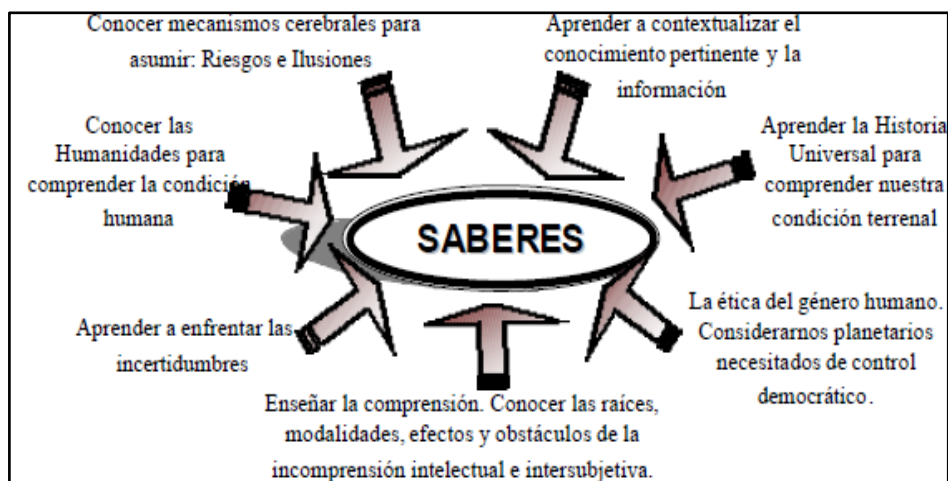
espirituales e intelectuales, siendo un desafío, para las casas de estudios universitarios realizar una transformación y realizarla con éxito.

Es preciso, por tanto, estimular e impulsar la renovación académica de la educación universitaria para que admita responder a las características de la nueva sociedad contemporánea, donde se tome en cuenta una educación más humana para todos, que incluya más a los grupos más vulnerables y tradicionalmente excluidos. Además, después del Covid-19, *“las instituciones de enseñanza superior deben trabajar para reducir la brecha digital, para garantizar que la integración de las tecnologías a la educación esté bien respaldada”* (UNESCO, 2021:1). Por esta razón, la educación universitaria debe ajustarse rápidamente a la creciente velocidad con que se producen los cambios tecnológicos de cualquier índole, a los fenómenos de globalización y regionalización; a los nuevos tipos de empleo. Se plantea entonces una gran necesidad de formar individuos capacitados de desarrollar todas sus aptitudes y habilidades en un mundo cambiante, universitarios adiestrados en las nuevas tecnologías de acceso a la información y al conocimiento, con una mente creativa donde ese profesional se encuentre capacitado no sólo en evaluar y discernir entre diversas elecciones, sino también en desarrollar nuevas respuestas ante los requerimientos que se les plantean.

Debemos de estar consciente que las

universidades juegan un papel importante en la educación de nuestros jóvenes, también los colegios (primaria, media diversificada y técnica) se encuentran inmersos; se podría decir, que estas instituciones de educación son los fundadores de estos conocimientos que se van a ir desarrollando poco a poco y especializándose en un área de interés para nuestras sociedades, donde estas casas de estudios van a educar cada generación nueva de líderes de gobierno, comerciantes, científicos, abogados, médicos, clérigos y otras profesiones avanzadas y entrenamos al personal que educará a la ciudadanía entera en el nivel elemental y superior. Estas casas además de desarrollar el pensamiento crítico, destrezas de comunicación tales como leer, escribir, escuchar, hablar, conocimientos sobre las culturas y civilizaciones, deben de promover el desarrollo de ciertas características de personalidad como la madurez emocional, tolerancia, empatía, habilidades de liderazgo y cualidades afectivas.

Con relación a lo anteriormente expresado, según Agüera, Calderón y Alfageme (2005:2), Morín indica que *“hay que aprender a enfrentar la incertidumbre, puesto que vivimos una época cambiante donde los valores son ambivalentes”*. Esta aportación muestra que los valores son unos de los siete saberes fundamentales en la educación del futuro de cualquier sociedad que se necesitan conocer o aprender, los cuales se observan en la figura 1.



**Figura 1. Saberes fundamentales para la educación del futuro**

Fuente: Agüera, Calderón y Alfageme (2005)

## Beneficios de la educación universitaria

El tema de los beneficios de la educación universitaria ha sido controversial para diferentes autores; unos opinan que contar con una carrera universitaria generan más oportunidades laborales y contactos laborales, además de generar un mejor conocimiento de la persona; otros opinan que tener un título universitario, nada más responde a exigencias legales o sociales al momento de ocupar un lugar de trabajo.

Al respecto, el Institute for Higher Education Policy de Estados Unidos de América, desarrolló en 1998 una matriz en donde están contenidos los beneficios generados por la educación universitaria estadounidense, desde el punto de vista público y privado, ofreciendo un abanico de posibilidades con relación a las formas como la universidad puede impactar positivamente en la vida de sus estudiantes, familias y sociedad en general, al formar un efecto cascada (cuadro 1).

**Cuadro 1. Matriz de beneficios de la educación universitaria**

Beneficios	Públicos	Privados
<b>Económicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de los ingresos por impuestos.</li> <li>• Mejor productividad.</li> <li>• Aumento del consumo.</li> <li>• Mayor flexibilidad laboral.</li> <li>• Menor dependencia de apoyo financiero del gobierno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejores salarios.</li> <li>• Empleo.</li> <li>• Mayor capacidad.</li> <li>• Mejores condiciones de trabajo.</li> <li>• Movilidad profesional – personal.</li> </ul>
<b>Sociales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de las tasas de delincuencia.</li> <li>• Aumento de las donaciones caritativas/servicio a la comunidad.</li> <li>• Aumento de la calidad de vida cívica.</li> <li>• Cohesión social y respeto a la diversidad.</li> <li>• Mejora la capacidad para adaptarse y utilizar la tecnología.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora de la salud/esperanza de vida</li> <li>• Mejora de la calidad de vida de los hijos</li> <li>• Más habilidad para tomar decisiones</li> <li>• Aumento del estatus personal</li> <li>• Mas pasatiempos y actividades de recreación</li> </ul>

Fuente: Institute for Higher Education Policy de EUA (1998)

### **Estudiante universitario**

El estudiante universitario es aquel individuo que ha culminado los estudios diversificados, ha ingresado a una universidad pública o privada para continuar sus estudios y orientarse en un área específica, se puede identificar como social, protagonista de su aprendizaje, posee mayor capacidad para dialogar y trabajar en equipo, además de un amplio dominio de las técnicas de estrategias de aprendizaje; procesa la información de una manera más ágil, es capaz de desarrollar múltiples tareas, prefiere el aprendizaje desde la prácti-

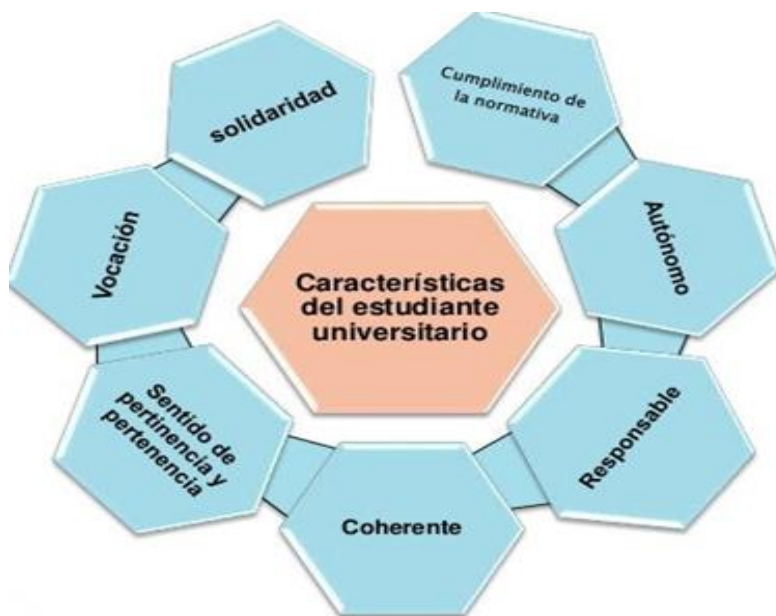
ca. Asimismo, Idrogo (2015), indica que los estudiantes universitarios presentan otras características expresadas de la siguiente manera:

- Tienen pasión por descubrir, entender y conocer la verdad con una visión amplia para poder explicar el porqué de los fenómenos que observa.
- Es protagonista de su propia carrera, se nutre de sus profesores, de buena bibliografía, del mundo que lo rodea, pregunta para poder encontrar sus propias respuestas.

- Es activo, organizado con sus compañeros para hacer propuestas de mejora, no es cómplice del engaño, la mentira y la manipulación.
- Es revolucionario, en el buen sentido del término; es decir, lucha por cambiar todo aquello que no funciona y que atenta contra el desarrollo

de la sociedad. Por esto, exige un trato con respeto, dignidad, justicia y equidad.

Durán (2016), también indica que un estudiante universitario debe ser solidario, autónomo, responsable, coherente, con sentido de pertenencia (figura 2).



**Figura 2. Características del estudiante universitario**

Fuente: Durán (2016)

Luego, surge la necesidad de formar a individuos en diferentes planos: filosófico, sociológico, ético y psicológico. Solamente bajo estas condiciones el alumno podrá valorar su compromiso como estudiante y como ciudadano, tarea en la cual la universidad juega un

papel fundamental en su desarrollo. Julve, Ariño y Llopis (2007), expresan que el oficio de estudiar en la universidad contiene unas dimensiones donde se vertebran las relaciones que se producen entre ellas (figura 3).



**Figura 3. Oficio de estudiar en la universidad**

Fuente: Julve, Ariño y Llopis (2007)

Como puede observarse en la figura 3, el oficio de estudiar en la universidad, va a depender de motivaciones y expectativas que tenga el estudiante para que este tenga un desarrollo personal, profesional y social, pero para lograr un buen éxito este alumno debe dedicarse a los estudios teniendo buenas prácticas de estudio y mantener interés a los estudios. Además, de manejar una vida optima en los campus de estudio.

### El estudiante universitario venezolano

Se define al estudiante universitario como un *joven*, con edades entre los 15 hasta los 24 o 29 años, tienen características diferentes en aspectos económi-

cos, sociales, demográficos, formación preuniversitaria, entre otros; los cuales influyen para progresar o no en su carrera universitaria. En el caso de Venezuela, según Tineo (2002), el estudiante universitario venezolano presenta ciertas características particulares como los graves problemas económicos del país, muchos de estudiantes tienen que trabajar para ayudar a sus familias a subsistir, lo que se hace evidente en una investigación realizada por la Red Universitaria por los Derechos Humanos, la cual recogió las voces de 296 estudiantes universitarios en diferentes estados, proporcionando como resultado datos interesantes, como por ejemplo, el 52,5 % de la población estudiantil encuestada en Carabobo trabaja en la economía

informal, y en el distrito capital el 24 % declaró realizar trabajos a destajo, todo para ayudar a sus familias a generar ingresos que les ayuden a sostenerse y contribuir con los gastos del hogar. Entonces, esta situación “...les obliga a compaginar sus estudios con trabajos que les permitan obtener ingresos para afrontar sus gastos y apoyar la frágil economía familiar” (RedUni, 2018:1).

Como se puede inferir en lo descrito anteriormente, los estudiantes de hoy en día tienen que enfrentar diferentes situaciones para poder lograr sus estudios universitarios. De acuerdo con Casanova (citado en CNU-OPUSU-NUDIDE, 1999), los jóvenes enfrentan un escenario marcado por la crisis, no sólo económico, sino además, la crisis del modelo de modernización que permitió a las generaciones anteriores acceder a la formación educativa profesional y con ella al bienestar económico.

### **Perfil del estudiante universitario**

Este término se refiere a las características que debe poseer un estudiante desde el punto de vista de los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para su desenvolvimiento. Además, de características personales y sociales de un particular o un conjunto de per-

sonas. Como se observa esta expresión se maneja de una forma generalizada de un grupo de individuos que ingresan o egresan de una universidad cualquiera, es por esta razón que el estudiante al culminar sus estudios de media general debe de conocer cuál es plan de estudio que ofrece la carrera que desea estudiar en cualquiera de las casas de estudio que ofrezca la misma, para que así el bachiller pueda medir su capacidad, habilidad y destrezas necesarias que le permiten afrontar el estudio con mayor responsabilidad y así lograr un desempeño exitoso.

Al respecto, Soler (2013), indica que el perfil del estudiante universitario se encuentra inmerso en dos dimensiones observables los cuales son: compromiso con el estudio y los resultados obtenidos. Esto se puede evidenciar en la figura 4, en donde el eje horizontal se representa con la dimensión del compromiso con el estudio y la institución universitaria: en el extremo izquierdo se sitúa el máximo grado de adhesión a la institución y en el extremo derecho, la individualización del compromiso que genera distintos grados de desvinculación con la institución. El eje vertical representa los resultados académicos de los estudiantes, medidos entre los dos polos de éxito o fracaso.

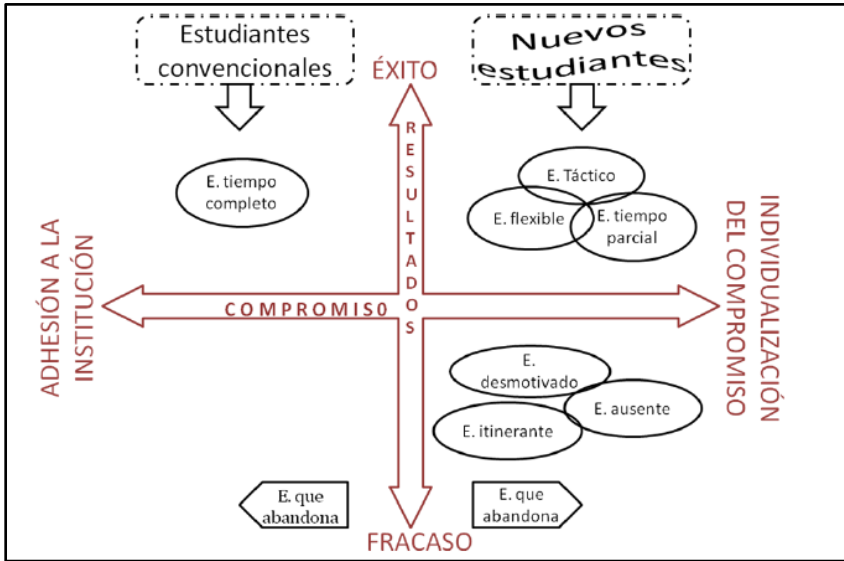


Figura 4. Los perfiles de los estudiantes en la universidad

Fuente: Soler (2013)

### Perfil de ingreso universitario

El perfil de ingreso es un conjunto de rasgos que poseen los estudiantes al inicio de su carrera universitaria, es una descripción de aquellas características, conocimientos previos, habilidades, destrezas, actitudes, recursos personales o atributos mínimos que debe presentar el estudiante al momento de ingresar a un programa determinado (Universidad de la Frontera, 2016).

Para conocer cuál es el perfil de ingreso las universidades realizan un **diagnóstico inicial**, el cual tiene como propósito conocer la situación de partida de los aprendizajes, fortalezas, problemas o dificultades para responder a

las demandas institucionales curriculares (competencias generales y específicas del futuro profesional) y no curriculares (necesidades de la sociedad). Asimismo, este diagnóstico pretende conocer los aspectos concernientes a la realidad socioeconómica, cultural, procedencia del ingresante a la universidad el cual permita conocer la cultura del joven, conocer la realidad sobre la que se va a actuar, sus problemas y también recursos, que se debe tener para resolver cualquier problema educativo.

Sabemos que el perfil del joven, que aspira a ingresar a una universidad de nuestro país, comparte con los demás jóvenes de nuestro tiempo aquellos rasgos que caracterizan una forma de



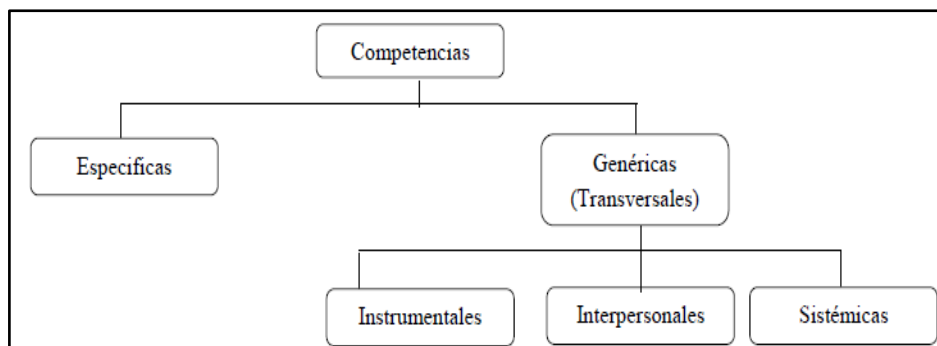
cultura que ha dado en denominarse de la posmodernidad, vivida desde los condicionamientos propios de un país latinoamericano. Analizando el perfil del ingresante en la educación universitaria en Francia, Bourdieu (2003:19), afirma que “*toda la enseñanza, y más particularmente la enseñanza de la cultura (incluso la científica), presupone implícitamente un cuerpo de saberes, de saber hacer y, sobre todo, de saber decir, que constituye un patrimonio de las clases cultas*”.

### Perfil de egreso universitario

El perfil de egreso de una universidad está definido como el cumplimiento de un conjunto de actividades académicas y normas en un lapso (no necesariamente exacto), dependiendo de la carrera que estudio. A este perfil se le conoce también como competencias adquiridas.

Carazo (1999:8), lo define como “*conjuntos estabilizados de saberes,*

*conductas tipo, procedimientos estándar, tipos de razonamiento, que se pueden poner en práctica sin nuevo aprendizaje*”. Entonces, las competencias existen cuando los conocimientos adquiridos durante la formación son transferidos de forma efectiva y a su debido tiempo al lugar de trabajo. Estas competencias podemos clasificar en específicas y genéricas. Las específicas son aquellas que se relacionan de forma concreta con el puesto de trabajo, mientras que las genéricas se refieren a multitud de funciones y tareas; es decir, competencias transversales las cuales son comunes en la mayoría de profesiones y que se relacionan con la puesta en práctica integrada de aptitudes, rasgos de personalidad, conocimientos y valores adquiridos, por lo que se requieren en diversas áreas ocupacionales o son transferibles entre distintas actividades de un sector u organización. Estas competencias, propuestas por Solanes, Nuñez y Rodríguez (2008), se muestran en la figura 5.



**Figura 5. Clasificación de las competencias**

Fuente: Solanes, Nuñez y Rodríguez (2008)

Como se indica en la figura 5, las competencias transversales se dividen a su vez en instrumentales, interpersonales y sistémicas. Las instrumentales son las capacidades cognitivas, metodológicas, técnicas y lingüísticas que se consideran necesarias para la comprensión, la construcción, el manejo, el uso crítico y ajustado a las particularidades de las diferentes prácticas profesionales, de los métodos, procedimientos, técnicas e instrumentos profesionales. Por tanto, estas competencias constituyen las capacidades y la formación del graduado en conocimientos básicos generales de la profesión; capacidad de tomar decisiones, análisis y síntesis, para organizar y planificar; resolver problemas; comunicación oral y escrita en la propia lengua; conocimiento de una segunda lengua; habilidades básicas para el manejo del ordenador y gestión de la información; por último, la experiencia profesional.

Las competencias interpersonales como su nombre lo indica son aquellas concernientes con las habilidades de relación social e integración en distintos colectivos, así como la capacidad de desarrollar trabajos en equipos específicos y multidisciplinares (interacción social y cooperación) entonces aquí las competencias constituyen las capacidades y la formación del graduado en: capacidad de crítica y autocrítica, para comunicarse con expertos de otras áreas, para adquirir un compromiso ético; trabajo en equipo multidisciplina-

res; habilidades interpersonales para trabajar en un contexto internacional y conocimiento de culturas y costumbres de otros países; apreciación de la diversidad y de la multiculturalidad.

Las competencias sistémicas son capacidades relativas a todos los sistemas (combinación de entendimiento, sensibilidad y conocimiento; necesaria la previa adquisición de competencias instrumentales e interpersonales). En general hacen referencia a las cualidades individuales, así como la motivación a la hora de trabajar: capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica, aprender, adaptarse a nuevas situaciones, liderazgo, trabajar de forma autónoma, para el diseño y gestión de proyectos; habilidades de investigación; creatividad o capacidad de generar nuevas ideas; iniciativa y espíritu emprendedor; preocupación por la calidad; motivación por alcanzar metas (motivación de logro); responsabilidad en el trabajo; seguridad en sí mismo; resistencia al estrés.

En consideración a lo planteado, la universidad entonces tiene una tarea importante en formar mujeres y hombres profesionales, altamente calificados, íntegros e integrales comprometidos con valores que defienden y difunden activamente, vean su profesión como una posibilidad de servicio a los demás y que sean capaces de aportar, como ciudadanos, a la construcción de la sociedad, la democracia y participación, que sabe ser ciudadano; es decir,

*sabe gobernar y ser gobernado* (Vallaes, 2013).

El egreso de un bachiller de cualquier casa de estudio, es indicativo de un perfil profesional, el cual se expresará en términos de habilidades laborales que permiten identificar si una persona se encuentra capacitada o no para un trabajo específico. Este debe ser diseñado en base a criterios académicos, pero también debe tomar en cuenta los requerimientos de los futuros profesionales y lo que los empleadores necesitan (Merino, 2020; Martelo, Villabona y Jiménez-Pitre, 2017; Martínez, Rosales y Carrillo, 2016).

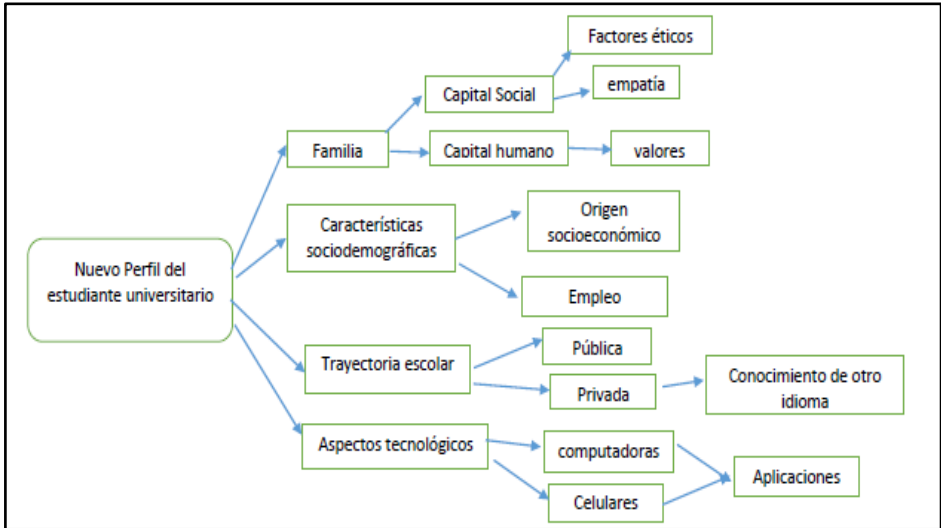
## **Metodología**

La metodología aplicada fue de tipo documental, descriptivo y bibliográfico donde se refleja el enfoque, criterios, conceptualizaciones, reflexiones, conclusiones y recomendaciones. Hernández, Fernández y Baptista (2014) y Arias (2016), explican que este tipo de investigación trata de la búsqueda, análisis, interpretación y caracterización de información obtenida de diversas fuentes documentales, impresas y digitales; tiene como finalidad caracterizar situaciones, hechos, fenómenos, individuos, para establecer su organización o comportamiento, describiendo y generando tendencias con el propósito de aportar nuevos conocimientos. Para esta investigación se procedió a recopilar infor-

mación de diferentes fuentes, impresas y digitales, relacionadas con el tema, las cuales fueron analizadas, caracterizadas e interpretadas, para observar si existía una relación entre las necesidades del sector productivo del país, con relación a las características del profesional que requieren y sus competencias.

## **Resultados y discusión**

Con lo expuesto en la fundamentación teórica se podría indicar que los estudiantes universitarios se encuentran inmersos en un conjunto de características complejas que van desde las características familiares, trayectoria escolar, cultural, aspectos sociales, características sociodemográficas, origen socioeconómico, aspectos tecnológicos, características económicas, entre otras. Esto influye notablemente en el desenvolvimiento de un estudiante universitario en completar con éxito sus estudios, ya que, según investigación realizada por la Red Universitaria por los Derechos Humanos, consiguieron que *“es muy complicado compaginar los estudios con trabajos que les permitan obtener ingresos para afrontar sus gastos y apoyar la frágil economía familiar”* (RedUni, 2018:1). Con lo antes explicado, podemos decir que el nuevo perfil de un estudiante se puede expresar de acuerdo a lo mostrado en la figura 6.

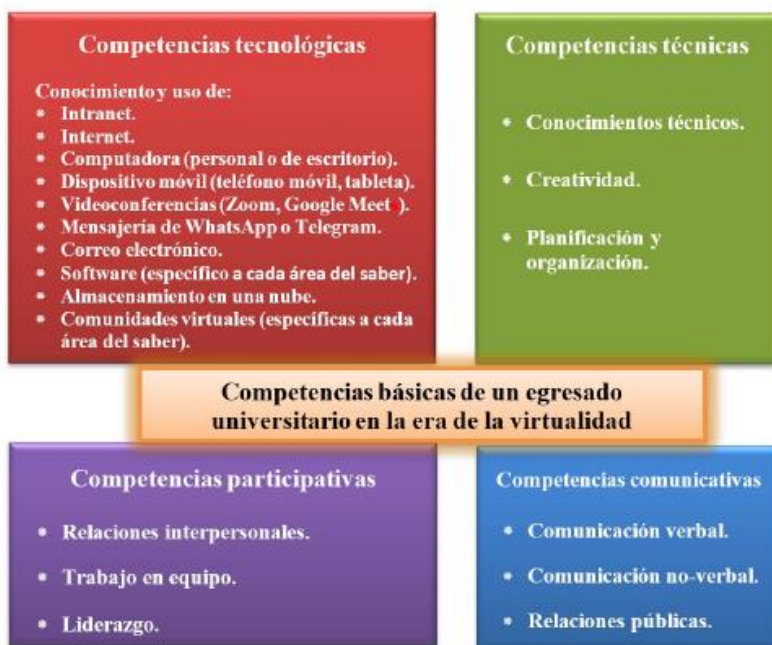


**Figura 6. Nuevo perfil de estudiantes universitarios venezolano**

Fuente: Elaboración propia (2023)

Como se puede observar, en el perfil del estudiante universitario venezolano el aspecto tecnológico es lo novedoso, pero hay profesiones que desde hace años incluyeron en sus pensum Computación, en Escuelas de Diseño y Arquitectura y también en facultades de Ingeniería, Comunicación Social, entre otros. Los pensum se han adaptado para cubrir esas posibles deficiencias. Pero

también tuvieron que adelantar todos los procesos a raíz de la pandemia por el COVID-19, donde se tomó el uso de la tecnología (computadoras, celulares) como forma de comunicación, impartir clases y aplicación de evaluaciones, entre otras. Esto también influyó en las competencias básicas que debería tener el egresado universitario en esta nueva era tecnológica, según Tridente (2021), mostrado en la figura 7.



**Figura 7. Competencia de un egresado universitario**

Fuente: Tridente (2021)

Como se observa en la figura 7, la autora indica que las competencias básicas de un egresado universitario deben cambiar a una era virtual, la cual debe estar inmersa en cuatro grandes competencias (tecnológica, técnica, participativas, comunicativas) las cuales son aquellas que fueron generadas o modificadas a raíz de la pandemia.

Finalmente, según explica Alcazar (2019:1), “*El modelo universitario nació basado en generar habilidades en personas para mejorar el crecimiento y productividad de colonias, pero ha perdido su enfoque y resultados al enfocarse más en aspectos de autorreali-*

*zación centrados en reconocimiento y títulos*”. Pero no solamente el panorama mundial ha transformado la actividad, sino que demanda un profesor universitario diferente, el cual tenga una actitud responsable socialmente, innovadora y de actualización constante, como plantea González (2020).

### Consideraciones finales

Las relaciones entre la universidad y los universitarios han permitido detectar fenómenos como la masificación, el fracaso escolar, el retraso en los estudios e incluso en la tendencia al aban-

dono antes de finalizar la carrera. Pero existen pocas investigaciones relacionadas sobre el principal actor en las instituciones de educación superior: el estudiante universitario.

En la información recopilada en este trabajo se observó que ha aumentado en el transcurso de los años la deserción estudiantil universitaria ya que los jóvenes notan que ganan muchos más dineros en empleos que no necesitan un título universitario, y aquellos que terminan los estudios dependen de un sueldo y un tiempo reglamentario. Por esta razón las universidades públicas venezolanas, en este siglo XXI, deben invertir en la restructuración de sus pensum de estudios para ofrecerles a los estudiantes carreras atractivas, porque las ofrecidas hoy en día eran relevantes para los alumnos de la época cuando diseñaron los programas curriculares.

Es necesario ofrecer a los universitarios una gama de carreras a acordes con las demandas profesionales de los mercados nacionales e internacionales, en virtud, que los bachilleres buscan mejorar sus estatus a través de una profesión universitaria, para poder encontrar un buen empleo que le ofrezca estabilidad económica. Así, las instituciones de educación superior deben de afrontar los retos que la sociedad, el mundo, la economía, la política, pero sobre todo el mundo laboral, exige en estos tiempos de aceleramiento tecnológico, de innovación y crecimiento en la productividad.

## Referencias bibliográficas

- Acosta, Rafael. (2017). **La educación del ser humano: un reto permanente**. Segunda edición, Universidad Metropolitana, Caracas, Venezuela, Universidad Metropolitana, Venezuela.
- Agüera, Elena; Calderón, María, y Alfageme, María. (2005). Educación superior e innovaciones. **Revista Iberoamericana de Educación**. Vol. 36, N° 10, pp. 1-15. Disponible en: <https://rieoei.org/RIE/article/view/2755>. Recuperado el 15 de agosto de 2022.
- Alcazar, Juan. (06 de noviembre de 2019). **6 razones por las que la educación universitaria debe cambiar ya**. [Mensaje en un blog]. Mentinno. Disponible en: <https://blog.formaciongerencial.com/6-razones-por-las-que-la-educacion-universitaria-debe-cambiar-ya/>. Recuperado el 11 de noviembre de 2022.
- Arias, Fidas. (2016). **El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica**. 7ma. edición. Editorial Espítome. Caracas, Venezuela.
- Bourdieu, Pierre. (2003). **Los herederos. Los estudiantes y la cultura**. Siglo XXI Editores Atrgentina, Buenos Aires.
- Carazo, Juan. (1999). *Ibermática: Hacia la gestión del conocimiento y las*

- competencias. **Revista Capital Humano**, Vol. 119, pp. 8-13. Disponible en: <https://capitalhumano.wolterskluwer.es/content/Inicio.aspx>. Recuperado el 20 de agosto de 2022.
- Castillo, Luis y Reyes, Susana. (2015). Los modelos de relación universidad-empresa. **Revista Caribeña de Ciencias Sociales** (julio 2015). Disponible en: <https://www.eumed.net/rev/caribe/2015/07/universidad-empresa.html>. Recuperado el 20 de septiembre de 2022.
- CNU-OPUSU-NUDIDE. (1999). **Comisión nacional investigación perfil del estudiante**. Informe preliminar cohorte 1998. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/410/41030204.pdf>. Recuperado el 18 de agosto de 2022.
- Durán, Ana. (2016). **Ser un estudiante universitario**. Disponible en: <https://es.slideshare.net/margaraduran/ser-un-estudiante-universitario>. Recuperado el 19 de septiembre de 2022.
- González, Berta. (2020). La actividad del profesor universitario y su ideal de profesor. **Revista Conrado**. Vol. 16, N° 75, pp. 291-298. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442020000400291&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000400291&lng=es&tlng=es). Recuperado el 11 de diciembre de 2022.
- Hernández, Roberto; Fernández, Carlos y Baptista, Pilar. (2014). **Metodología de la investigación**. Sexta edición. Editorial McGraw Hill, México.
- Idrogo, Jhonatan. (2015). **Perfil del estudiante universitario**. Disponible en: <https://es.slideshare.net/JhonatanHenryIdrogoBustamante/introduccion-55376729>. Recuperado el 15 de septiembre de 2022.
- Institute for Higher Education Policy, (1998). **Reaping the Benefits Defining the Public and Private Value of Going to College**. Instituto de Políticas de Educación Superior. Estados Unidos.
- Julca, Ema. (2016). **Conceptos básicos de la educación universitaria**. Disponible en: [https://www.revis-tacultura.com.pe/revistas/RCU\\_30\\_conceptos-basicos-de-la-educacion-universitaria.pdf](https://www.revis-tacultura.com.pe/revistas/RCU_30_conceptos-basicos-de-la-educacion-universitaria.pdf). Recuperado el 31 de septiembre de 2022.
- Julve, Inés; Ariño, Antonio y Llopis, Ramón. (2007). **Los estudiantes universitarios. Perfiles, orientaciones y procesos de cambio**. Universidad de Valencia. Disponible en: <http://www.campusviviendi.com/wp-content/uploads/abstract-FES.pdf>. Recuperado el 15 de agosto de 2022.
- Martelo, Raúl; Villabona, Natividad y Jiménez-Pitre, Iris. (2017). Guía metodológica para definir el perfil profesional de programas académicos mediante la herramienta Ábaco de Régnier. **Revista Formación Universitaria**. Vol. 10, N°

- 1, pp. 15-24. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-50062017000100003&script=sci\\_arttext](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-50062017000100003&script=sci_arttext). Recuperado el 16 de noviembre de 2022.
- Martínez, Edgar; Rosales, Rossana y Carrillo, Marieta. (2016). **Revista San Gregorio**. N° 14, Edición Especial, pp. 74-85. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=57849-65>. Recuperado el 26 de octubre de 2022.
- Merino, Mirko. (2020). Perfil profesional de la carrera de administración en una universidad peruana. **Revista Espacios**. Vol. 41, N° 30, pp. 216-231. Disponible en: <http://www.1.revistaespacios.com/a20v41n30p18.pdf>. Recuperado el 28 de noviembre de 2022.
- Morales, Adriana. (2019). **Importancia de la educación**. Disponible en: <https://www.todamateria.com/importancia-de-la-educacion>. Recuperado el 11 de noviembre de 2022.
- Navas, María y Romero, Zilath. (2016). Responsabilidad social universitaria: impactos de la universidad libre, sede Cartagena, en su gestión socialmente responsable. **Revista saber, ciencia y libertad**. Vol. 11, N° 1, pp. 187-196. Disponible en: <file:///C:/Users/Thecnomac/Downloads/Dialnet-ResponsabilidadSocialUniversitariaImpactosDeLaUniv-5847015.pdf>. Recuperado el 19 de agosto 2022.
- Petit, Marybel; González, Marisela; Bocourt, Jorge y Catarí, Feliciano. (2013). Perfil epidemiológico del estudiante indígena de la Universidad del Zulia. **Revista Trabajo Social** Vol. 3, N° 2, pp. 236-263. Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/multidisciplinarias/salde/trab/>. Recuperado el 08 de septiembre de 2022.
- Petit, Marybel; González, Marisela y Montiel, María. (2011). Aproximación al perfil del estudiante trabajador de la Universidad del Zulia. **Revista Salud de los Trabajadores**. Vol. 19, N° 1, pp.17-32. Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/multidisciplinarias/saldetrab/vol19n1/art02.pdf> Recuperado el 20 de agosto de 2022.
- RedUni. (2018). **¿A qué se enfrenta un estudiante universitario en Venezuela?** Disponible en: <https://redunivenezuela.com/2021/06/11/a-que-se-enfrenta-un-estudiante-universitario-en-venezuela/>. Recuperado el 18 de octubre de 2022.
- Romero, Zilath. (2015). La Universidad Libre, una institución socialmente responsable. **Revista Saber, Ciencia y Libertad**. Vol. 10, N° 2, pp. 12-13. Disponible en: <https://doi.org/10.180-41/23-82-3240/saber.2015v10n2.1463> Recuperado el 15 de septiembre de 2022.



- Siteal. (2019). **Educación Superior**. Disponible en: [https://siteal.iiep-unesco.org/sites/default/files/sit\\_informe\\_pdfs/siteal\\_educacion\\_superior\\_20190525.pdf](https://siteal.iiep-unesco.org/sites/default/files/sit_informe_pdfs/siteal_educacion_superior_20190525.pdf). Recuperado el 07 de noviembre 2022.
- Solanes, Ángel; Núñez, Rosa y Rodríguez, Jesús. (2008). Elaboración de un cuestionario para la evaluación de competencias genéricas en estudiantes universitarios. **Revista Apuntes de Psicología**. Vol. 26, N° 1, pp. 35-49. Disponible en: <https://www.apuntesdepsicologia.es/index.php/revista/article/view/250>. Recuperado el 15 de agosto de 2022.
- Soler, Inés. (2013). **Los estudiantes universitarios. Perfiles y modalidades de vinculación con el estudio en la universidad española** (Tesis doctoral). Universidad de Valencia, España.
- Tineo, Evelina. (2002). Informe Comisión Institucional Investigación Perfil del Estudiante Universitario Instituto Pedagógico de Miranda José Manuel Siso Martínez. Cohortes 1998 y 1999. **Revista Sapiens. Revista Universitaria de Investigación**. Vol. 3, N° 2, pp. 1-18. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/410/41030204.pdf>. Recuperado el 18 de agosto de 2022.
- Tridente, Anna. (2021). Perfil profesional de un egresado universitario basado en competencias en la era de la virtualidad. **Revista Encuentro Educativo**. Vol. 28, N° 2, pp. 64-83. Disponible en: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/encuentro/issue/view/3715>. Recuperado el 15 de diciembre de 2022.
- UNESCO. (2021). **Informe sobre los futuros de la educación superior prevé respuestas colectivas y holísticas a los retos mundiales**. Disponible en: <https://www.iesalc.unesco.org/2021/05/26/informe-sobre-el-futuro-de-la-educacion-superior-preve-respuestas-colectivas-y-holisticas-a-los-retos-mundiales/>. Recuperado el 29 de noviembre 2022.
- Universidad de la Frontera. (2016). **Orientaciones sobre “cómo construir un perfil de ingreso de un programa de postgrado”**. Disponible en: <http://gestionpostgrado.ufro.cl/images/documentos/Orientaciones-para-la-elaboracion-de-perfil-ingreso-nov-2017.pdf>. Recuperado el 20 de septiembre de 2022.
- Vallaes, Francois. (2013). **La responsabilidad social de la Universidad**. Disponible en: [www.cedus.cl/files/20050905-Responsabilidad.pdf](http://www.cedus.cl/files/20050905-Responsabilidad.pdf). Recuperado el 29 de agosto 2022.

## Encuentro Educativo

e-ISSN 2731-2429 ~ Depósito legal ZU2021000152  
Vol. 30 (1) enero – junio 2023: 202-220

---

### Diseños de investigación en educación: Una aproximación teórico-práctica

**Ramón Labarca-Rincón<sup>1</sup> y Nelly Valecillos Gómez<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Centro de Formación e Investigación Padre Joaquín – Fe y Alegría.  
Maracaibo-Venezuela.*

<sup>2</sup>*Doctorado en Ciencias Humanas. Facultad de Humanidades y  
Educación. Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela.*

ramonlabarca31@gamil.com; nellyvalecillos@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-2058-8270>;

<https://orcid.org/0000-0001-5976-2817>

---

#### Resumen

Lo referente a los diseños de investigación no ha sido ampliamente abordado desde la mirada de la investigación educativa. Este trabajo tuvo por objetivo generar una aproximación teórica hacia los diseños de investigación y su aplicabilidad en la educación, en específico los cuasi-experimentales, estudios de caso, ex-post-facto y complejos, que son los más conocidos y manejados en este campo. El marco teórico fue sustentado a partir de los aportes de Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), Iño Daza (2018), Ñaupas et al. (2018), Briñis (2017), entre otros. La ruta metodológica empleada bajo el paradigma positivista se basó en una indagación exploratoria, de tipo documental, a partir del cual se seleccionaron siete documentos para la definición de los diseños y su respectiva interpretación y aplicación en la investigación educativa. Los resultados refieren que los cuasi-experimentales son estudios con dos grupos sin selección aleatoria; los estudios de caso se basan en focalizar un hecho o realidad; los ex-post-facto se caracterizan por ser no experimentales; y los complejos tiene su fundamento en el enfoque mixto. Se concluye que los diseños de investigación referidos en este artículo, aunque no cuentan con lineamientos precisos, se pueden aplicar en el campo educativo siguiendo las fases que cada uno conlleva.

**Palabras clave:** Paradigma positivista; diseños de investigación; educación; metodología cuantitativa.

## Research designs in education: A theoretical-practical approach

---

### Abstract

Regarding research designs, it has not been widely addressed from the perspective of educational research. This work aimed to generate a theoretical approach to research designs and their applicability in education, specifically quasi-experimental, case studies, ex-post-facto and complex, which are the best known and handled in this field. The theoretical framework was supported by the contributions of Hernández-Sampieri and Mendoza (2018), Iño Daza (2018), Ñaupas et al. (2018), Briñis (2017), among others. The methodological route used under the positivist paradigm was based on an exploratory inquiry, of a documentary type, from which seven documents were selected to define the designs and their respective interpretation and application in educational research. The results indicate that the quasi-experimental are studies with two groups without random selection; case studies are based on focusing on a fact or reality; the ex-post-facto are characterized by being non-experimental; and complexes is based on the mixed approach. It is concluded that the research designs referred to in this article, although they do not have precise guidelines, can be applied in the educational field following the phases that each one entails.

**Keywords:** Positivist paradigm; research designs; education; quantitative methodology.

### Introducción

Desde el plano educativo, la investigación sigue siendo punto álgido desde cual hacer indagaciones que permitan esclarecer la adaptación pedagógica que se debe hacer al método científico, considerando que su origen ocurrió en el seno de las ciencias experimentales (Ramos, 2015), pero la educación es una ciencia eminentemente social. En

este contexto, surgen inquietudes que colocan a los pedagogos y profesionales de la docencia en una disyuntiva de qué hacer y cómo hacer para llevar a cabo investigación científica en la escuela, con toda la realidad social, pedagógica y didáctica que ello implica.

Para entrar en discusión sobre aspectos investigativos desde la educación, hay que hacer referencia a lo epis-

temológico desde la practicidad del acto indagatorio. En este sentido, diversos autores (Finol y Arrieta, 2021; González y González, 2015; Contreras, 2011) coinciden que los paradigmas: positivista, neo-positivista, interpretativo y socio crítico, pueden aplicarse en la investigación educativa. Labarca (2021) señala que desde el paradigma de la teoría crítica la investigación educativa puede mirar las problemáticas que afectan al centro escolar para darles solvencia mediante la aplicación de planes de acción, esta forma de acercarse a las situaciones escolares desde la investigación es por la que se viene trabajando en las instituciones de Fe y Alegría Venezuela (Fuenmayor et al., 2022), por citar un ejemplo.

Otro aspecto de vital importancia para los estudios científicos desde la escuela es mirar lo concerniente al diseño de la investigación, a partir del cual se asumen las posturas epistémicas, metódicas y técnicas de acercarse al objeto o fenómeno estudiado. Sobre este aspecto, Martínez (2013:45) indica que el diseño se refiere a un plan que *“...hace referencia a todas las etapas del proceso que conducirá a la obtención de un nuevo conocimiento”*; es decir, es la forma de bosquejar la investigación partiendo del planteamiento de la situación a estudiar hasta la consolidación de los resultados, en consecuencia, abarca todo el proceso de indagación científica.

Sin embargo, lo concerniente al diseño de investigación, desde las cien-

cias de la educación, no ha sido foco de estudio para la comunidad científica; lo que si existen son algunas pistas de cómo abordar lo epistemológico y lo didáctico con una mirada investigativa; a saber, estudios para establecer las tendencias de los paradigmas de investigación en la educación (Contreras, 2011); aproximaciones teóricas de cómo utilizar el enfoque multimétodo en la educación (Quintero y Romero, 2021), análisis del rol investigador del docente en las escuelas (Barrios, Maradey y Delgado, 2021) y propuestas de formación de docentes investigadores (Sobarzo, Lárez y Parada, 2021).

En este sentido, la ausencia en cuanto a la aplicabilidad de los diseños de investigación en la educación, ha generado, entre otros aspectos, que los docentes investigadores declaren el diseño sólo en el apartado o etapa referido a metodología, muchas veces sin saber cómo se aplica, aunque en la práctica cumplan con las respectivas etapas. Por ello, el presente trabajo tuvo por objetivo generar una aproximación teórica hacia los diseños de investigación y su aplicabilidad en la educación, en específico los cuasi-experimentales, estudios de caso, ex-post-facto y complejos, que son los más conocidos y manejados en la investigación educativa.

## **Fundamentación teórica**

### **Investigación**

Es un proceso inherente a la humanidad desde las primeras civilizaciones,

donde el ser humano buscó *conocer* lo que veía a su alrededor, y en consecuencia generó métodos de indagación mediante la técnica de *observación*. En este recorrido, según Ñaupas et al. (2018), fueron necesarios tres elementos: el sujeto que quiere conocer (sujeto cognoscente), el objeto de estudio y el conocimiento. El sujeto cognoscente busca acercarse a la realidad del objeto a través de los sentidos, lo que da pie a las formas de ejecutar la investigación.

En consecuencia, atendiendo al acto de investigar, Cifuentes y Pedraza (2017:36) infieren que la investigación es “...un proceso sistemático, organizado y progresivo con el fin de dar respuesta a las interrogantes que surgen en el contexto académico, laboral o profesional...”. Por lo tanto, según estos autores, es un proceso que, partiendo de una realidad objetivo o subjetivo (dependiendo del enfoque), busca dar respuestas concretas a través de una serie de fases o etapas que permiten generar conclusiones sobre el objeto o fenómeno en estudio.

Por su parte, Briñis (2017:2), enfatiza que “*la investigación científica, como base fundamental de las ciencias, parte de la realidad, la analiza, formula hipótesis, objetivos, categorías y fundamenta nuevas teorías*”, en consecuencia, el acto de investigar implica ir asumiendo una realidad de estudio mediante técnicas especializadas para generar propuestas que incentiven a intervenirla y transformarla a partir de nuevas herramientas o teorías, lo cual son

acciones que eminentemente se buscan en los procedimientos educativos.

## **Investigación educativa**

Tal cual lo menciona Ñaupas et al. (2018), si bien existen acepciones en la investigación, tal es el caso de la científica, aplicada, tecnológica y social, todas tienen su fundamento en el método científico. Para el caso de la investigación educativa, Iño Daza (2018), la define como el conjunto de acciones sistemáticas que, bajo la mirada del método científico, objetivos propios y un marco teórico de referencia, busca describir, interpretar y actuar sobre la realidad educativa.

De manera similar, Paz (2018), establece que la investigación educativa es de vital importancia para la resolución de los problemas que atañen a los contextos de la educación, cuya finalidad es generar nuevas formas de gestionar y administrar todos los procedimientos relacionados con los educativos, así como de generar conocimiento útil y pertinente que responda a la realidad interna y externa dentro de las instituciones escolares. Para Iño Daza (2018), es un proceso que se produce sobre y en la educación.

En síntesis, la investigación sobre educación tiene como objetivo el conocimiento de las realidades escolares para colaborar en la toma de decisiones que tienen relación a las políticas educativas. Por otro lado, tiene como objeto de estudio las prácticas educativas;

es decir, los procesos de enseñanza y aprendizaje que tienen asidero en las aulas de clases; por consiguiente, se logran generar investigaciones que buscan actualizar y mejorar tales procesos. Por ende, el conocimiento de los diseños es esencial para los docentes en ejercicio.

## **Diseño de investigación**

Tal como se ha mencionado, la investigación es un proceso que se ejecuta mediante una serie progresiva de pasos o etapas, las cuales vienen demarcadas por la ruta metodológica a seguir bajo el enfoque (cuantitativo o cualitativo) asumido. Estos pasos o etapas se derivan, indiscutiblemente, del diseño de la investigación, y por ello Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) consideran que se trata de un plan o estrategia que se desarrolla para obtener los datos necesarios y así poder dar respuesta, de forma satisfactoria, al planteamiento del problema o fenómeno de estudio.

Ñaupas et al. (2018), por su parte, señalan que el diseño es un plan estructurado para dar respuesta a las preguntas, objetivos o propósitos de la investigación, además que su elección permite determinar cuáles son las variables a considerar y cómo van a ser observadas, controladas, manipuladas y medidas. En este sentido, como puede notarse, el diseño ha de señalar el camino por el cual se plantean las formas de cómo acercarse al objeto de conocimiento, cómo manipularlo y cómo me-

dirlo, lo que desemboca en la generación de los resultados del estudio en curso.

Atendiendo a los autores citados, existen algunos criterios elementales a la hora de seleccionar el diseño, a saber: 1) debe estar en coherencia paradigmática con el enfoque y tipo de investigación; 2) debe ser el que más se adapte al tipo de hipótesis y variables; 3) debe ofrecer los elementos necesarios para el control de las variables; y 4) ha de ser de fácil aplicabilidad para el investigador, el cual ya debe poseer formación en cuanto al manejo de la indagación científica.

## **Metodología**

Desde una postura del paradigma positivista o empírico-inductivo, el presente trabajo tuvo por objetivo generar una aproximación teórica de los aspectos que definen a los diseños cuasi-experimentales, estudios de caso, ex-post-facto y complejos, para establecer un marco procedimental en la investigación educativa, un aspecto muy poco debatido en la comunidad científica; en consecuencia, este estudio califica como exploratorio. Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) consideran este tipo de investigación como aquella que busca aclarar y examinar temáticas poco abordadas y de las cuales se necesita tener marcos de referencia en la literatura.

Por otro parte, la naturaleza del tema investigado requiere la aplicación de un

diseño documental, por esto se acudió a la revisión teórica de fuentes bibliográficas para generar conocimientos en torno al objeto de estudio, por lo que tienen similitud con un estado del arte (Bernal, 2010). Para efectos de este estudio, la intencionalidad es hacer una revisión de documentos que aborden la temática de diseños de investigación desde un plano científico y, a partir allí, plantear su aplicabilidad en la educación.

Por consiguiente, se llevó a cabo una revisión de siete (7) documentos que plantean los diseños de investigación cuasi-experimentales, estudios de caso, ex-post-facto y complejos (cuadro 1), cuyos criterios de selección fueron por intencionalidad de los autores según indagaciones hechas por la web. En este sentido, el diseño documental cumple las siguientes fases propuestas por Arias (2012):

- **Búsqueda de fuentes:** Los documentos sometidos a análisis se extrajeron de la web y del repositorio en Google Drive© que poseen los autores, por lo que la selección se ejecutó por conveniencia investigativa.

- **Lectura inicial de los documentos:** En esta etapa se ejecutó una lectura exhaustiva de los documentos para extraer los aspectos teóricos que, desde la científicidad, les aportan corpus teórico a los diseños cuasi-experimentales, estudios de caso, ex-post-facto y complejos.

- **Interpretación de los datos teóricos recabados:** Obtenidos los datos bibliográficos, se procedió a interpretar los mismos desde una mirada pragmática y operativa en la investigación educativa, es decir, se generaron elementos conceptuales, procedimentales y metodológicos para aplicar los diseños señalados en los estudios centrados en la educación.

**Cuadro 1. Unidades de análisis (documentos)**

Código	Documento	Año de publicación	Diseño que aborda
D-01	Diseños experimentales y cuasi-experimentales en la investigación social	1995	Diseños cuasi-experimentales
D-02	Diseños y métodos cuasi-experimentales	2014	
D-03	El método de estudio de caso: Estrategia metodológica de investigación científica	2006	Estudios de caso
D-04	El estudio de casos: una vertiente para la investigación educativa	2013	

D-05	Aspectos epistemológicos de la estimación estadística de modelos: investigación ex-post-facto	2015	Diseños ex-post-facto
D-06	Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de tesis	2018	
D-07	Metodología de la investigación	2014	Diseños complejos

Fuente: Elaboración propia (2023)

Para la recolección de información fue utilizada la técnica de la observación documental (Arias, 2020), a través de la cual se extrajo las posturas teóricas de los autores en referencias a los diseños de investigación que son objeto de este estudio. La información se recabó en una matriz de registro documental, la cual constituye un instrumento para datar los documentos revisados en función de las variables y/o categorías de estudio (Hurtado, 2012). El mencionado instrumento estuvo estructurado por los siguientes aspectos: título del documento, tipo de documento, autor/año, publicación y definición conceptual del diseño de investigación (con su respectiva página).

## Resultados y discusión

### Resultados de la revisión documental

El análisis de los documentos que conforman las unidades de estudio (cuadro 1), se ejecutó partiendo de la caracterización conceptual que los autores reseñan de los diseños abordados

(cuasi-experimentales, estudios de caso, ex-post-facto y complejos), para luego proceder a su interpretación y respectiva aplicabilidad en el campo de la investigación educativa. Los resultados de este proceso son presentados en los cuadros 2, 3, 4 y 5.

En cuanto a la caracterización conceptual aportada por los autores en referencia a los diseños cuasi-experimentales (cuadro 2), se puede alegar que estos se consideran como estudios que se enmarcan dentro de los diseños experimentales; sin embargo, difieren de éstos porque el investigador no maneja ciertas variables (variables extrañas según Bernal, 2010) y, además, no hay una selección precisa y caracterizada de los grupos de trabajo, sino que más bien se eligen de forma no aleatoria según conveniencia del investigador. Por ejemplo, un aula de clases puede dividirse en dos grupos (uno control y otro de comparación) simplemente por número de lista o por sexo, no hay indicadores más precisos para tal selección.



**Cuadro 2. Características de los diseños cuasi-experimentales**

Documento	Tipo de documento	Autor / Año	Publicación	Diseños cuasi-experimentales
D-01	Libro	Campbel y Stanley (1995)	Rand McNally & Company (editorial)	En las investigaciones sociales tienen asidero una variedad de métodos en los que el procedimiento de la recolección de datos (el <i>cuándo</i> y el <i>a quién</i> de la medición) no necesariamente implica la manipulación de las variables de estudio, por lo que se denominan estudios con diseños cuasi-experimentales (Campbel y Stanley, 1995).
D-02	Informe académico	White y Sabarwal (2014)	Centro de Investigaciones de UNICEF	Carente de una distribución aleatoria en la selección de los grupos que conforman la población de estudio, los diseños cuasi-experimentales presentan algunas características similares a los experimentales. Por un lado, tienen como meta contrastar hipótesis de investigación y, por el otro, se basan en una medición en la que se comprueba cómo es el comportamiento de un objeto de estudio (variable) a través de mediciones hechas a un conjunto de indicadores (White y Sabarwal, 2014).

Fuente: Elaboración propia (2023)

Así mismo, este tipo de estudios se caracterizan por comprobar hipótesis y, en consecuencia, se enmarca dentro de los lineamientos del paradigma positi-

vista o empírico-inductivo. Al ser la hipótesis un enunciado que supone algo posible o imposible que conlleve a describir una consecuencia (Espinoza,

2018), en los diseños cuasi-experimentales juegan un papel determinante en lo que respecta a generar conclusiones

de uno u otro grupo de trabajo tras aplicada la intervención y consecuente instrumento.

**Cuadro 3. Características de los diseños de estudios de caso**

Documento	Tipo de documento	Autor / Año	Publicación	Diseños de estudios de caso
D-03	Artículo	Martínez (2006)	Pensamiento y Gestión, N° 20	Se trata de un método de investigación que, desde la recogida de información cualitativa y/o cuantitativa, tiene el fin de describir, verificar y generar teoría en torno a uno o varios casos de estudio (Martínez, 2006).
D-04	Artículo	López (2013)	Educere, Vol. 17, N° 56	El estudio de caso, como método de investigación, es capaz de generar especificidades en torno a un objeto de estudio cuando este presenta una gran diversidad, incluyendo confusiones con los límites de otros fenómenos sociales. Por lo tanto, indistintamente de la postura cuantitativa o cualitativa, el estudio de caso busca conocer una realidad o un caso particular de manera directa e independiente (López, 2013).

Fuente: Elaboración propia (2023)

Con referencia a los estudios de caso, los autores citados en el cuadro 3 reportan que se trata de un método que busca focalizarse en un caso específico (una realidad, una persona o personas) para extraer información importante y

generar un reporte sobre ello a la luz de las variables o categorías que se decidan estudiar, con la intención de comprobar hipótesis o generar teoría. Así mismo, en concordancia con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), los

investigadores del presente trabajo, consideran que los estudios de caso bien pueden hacerse desde una óptica cuantitativa o cualitativa, dependiendo de los métodos de recogida de información que se elijan.

Sin embargo, para Martínez (2006), los estudios de caso se pueden considerar con más incidencia por parte del enfoque cualitativo, puesto que su fina-

lidad es abordar los casos a investigar desde la realidad donde se presenta, donde se mide y se registran conductas de un fenómeno de estudio, por lo cual se considera un método más inclinado al enfoque cualitativo (Ramírez, Rivas y Cardona, 2019). De acuerdo a las consideraciones de los autores tratados, este tipo de método bien puede servir para apoyar otras investigaciones o como una investigación independiente.

**Cuadro 4. Características de los diseños ex-post-facto**

Documento	Tipo de documento	Autor / Año	Publicación	Diseños ex-post-facto
D-05	Informe académico	Vega (2015)	Instituto de Matemática y Cálculo Aplicado, Universidad de Carabobo, Venezuela	Las investigaciones con diseños ex-post-facto, también denominados no experimentales, son estudios empírico-analíticos (de enfoque cuantitativo) en los que el investigador suele no tener manipulación alguna de las variables independientes (Vega, 2015).
D-06	Libro	Ñaupas et al. (2018)	Ediciones de la U (Bogotá, Colombia)	Los estudios ex-post-facto, que significa <i>después que sucedieron los hechos</i> , representan un tipo de diseño de investigación que se aplica a los hechos, eventos y/o casos del mundo natural y social de los cuales se conoce el origen, pero no las causas, características o correlaciones, por lo que resultan ser el camino de indagación más utilizado (Ñaupas et al., 2018).

Fuente: Elaboración propia (2023)

Sintetizando las ideas de los autores tratados en el cuadro 4, los diseños ex-post-facto son investigaciones no experimentales que se realizan para obtener los efectos de un objeto de estudio, por lo que se circunscriben al enfoque cuantitativo. Así mismo, son estudios en los que el investigador no tiene manipulación de las variables independientes y, por tanto, se acerca al objeto/sujeto utilizando los instrumentos propios de las investigaciones positivistas: cuestionarios, escalas, entre otros.

Por ello, Ñaupas *et al.* (2018), consideran que este tipo de diseños es el

convencionalmente más usado en la mayoría de las investigaciones de corte social, postura que coincide con la de Hurtado (2012); en consecuencia, el paradigma positivista o empírico-inductivo si logra abarcar indagaciones en las que el objeto o sujeto proviene de las ciencias humanas, como es el caso de las ciencias de la educación. Para aplicar este tipo de intervención investigativa, basta con recurrir a los pasos propios del método científico desde sus diversas modalidades: investigaciones descriptivas, exploratorias, explicativas, proyectivas, entre otras.

**Cuadro 5. Características de los diseños complejos**

Documento	Tipo de documento	Autor / Año	Publicación	Diseños complejos
D-07	Libro	Hernández-Sampieri y Mendoza (2018)	McGraw-Hill Interamericana Editores (México).	Los diseños mixtos se refieren al conjunto de procedimientos de investigación en los que prevalece la recolección, análisis y discusión de datos cuantitativos y cualitativos de forma triangulada o por separado, para lograr una comprensión más amplia del fenómeno de estudio (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Fuente: Elaboración propia (2023)

Para la definición de los diseños complejos, se acudió a los autores reseñados en el cuadro 5 por ser los únicos que dedican todo un apartado a los

métodos mixtos. Los mencionados autores, en ausencia de una literatura especializada en diseños complejos, los consideran métodos mixtos que tratan

de generar investigaciones anidando las miradas de los enfoques cuantitativo o cualitativo en cualquier etapa de la investigación, sobre todo en el apartado de resultados.

A través de los diseños mixtos, se pueden mirar las investigaciones desde dos vertientes: la primera, en donde el estudio es complementario, es decir, un enfoque apoya o confirma los resultados obtenidos del otro; y la segunda, tal como lo expresa Bagur (2021), aquellos estudios donde todo el proceso y etapas de la investigación se mira desde ambos enfoques (cuantitativo y cualitativo), generando así un diseño complejo, lo cual aún está en plena fundamentación científica.

Dentro de este marco, algunos acercamientos epistemológicos se vienen cimentando en torno a los métodos mixtos que conllevan a la complejidad en la investigación. Fetters (2018), por ejemplo, plantea unas directrices en cuanto a la unificación de los enfoques cualitativos y cuantitativo que denomina *ecuaciones*, entre ellas: 1) la metodología cualitativa más la metodología cuantitativa, ofrece una nueva metodología; 2) lo cualitativo sumado a lo cuantitativo, consigue resultados más independientes; y 3) la integración de los cualitativo con lo cuantitativo, representa una grandeza metodológica.

### **Aplicación de los diseños en investigación educativa**

Para la aplicación en el campo educativo de los diseños de investigación

tratados en este estudio, se consideran los pasos a seguir para su ejecución como método de indagación científica, cuya finalidad es generar un camino metodológico para los docentes investigadores. La investigación educativa es, en palabras de Ñaupas *et al.* (2018), una mirada rigurosa y sistemática que desde el método científico se hace a la educación con la finalidad de explicar y comprender el fenómeno educativo en toda su extensión, lo cual es una tarea compleja.

En este sentido, a través de la debida claridad en los pasos de los diseños de investigación se pueden generar estudios científicos del acto educativo desde sus diferentes aristas. Los pasos a seguir para los diseños cuasi-experimentales, según Bernal (2010), son las siguientes: 1) escogencia de los grupos de forma no aleatoria; 2) experimento (aplicación de encuestas en el caso de las ciencias sociales); y 3) comparación y análisis de los resultados. Para aplicarlos en la educación, se recomienda:

- **Fase de escogencia de los grupos:** Establecido el objeto de estudio (por ejemplo, los recursos didácticos en la enseñanza de la química) con los respectivos objetivos de investigación, el profesor ha de dividir el aula y/o sección en dos grupos, sin considerar ningún indicador común más que el grado que cursan. A un grupo se le aplicará la intervención educativa (un plan, una estrategia) y al otro no, pero considerando el mismo instrumento a

ambos; de este modo se verá la efectividad o no de la intervención.

- **Fase de experimento:** No se aplica una experimentación como tal, sino que en esta fase se lleva a cabo la intervención educativa según el objeto de estudio. Así, por ejemplo, se puede emplear un cuestionario con preguntas cerradas para medir la incidencia de los recursos didácticos tecnológicos en la enseñanza de la Química. Dicho instrumento será utilizado para ambos grupos antes y después de la intervención, recordando que el grupo experimental será a quienes se les intervenga con una propuesta o estrategia metodológica.

- **Fase de comparación y análisis de los resultados:** Aplicada la intervención y los instrumentos respectivos en ambos grupos de trabajo, se procede a la comparación y análisis de los resultados sustentados en la estadística descriptiva, es decir, mediante gráficos que señalen las tendencias de los indicadores en estudio. Finalmente, se redacta, estructura y publica el informe de investigación.

Por otra parte, el diseño de estudios de caso puede ser una forma de investigación educativa que ayude a focalizar aspectos específicos de los procesos escolares, de los estudiantes o de los docentes en particular, para así generar mejoras en las prácticas pedagógicas desde una mirada científica. Sin embargo, no hay que confundir el estudio de caso como método de investigación y como estrategia de enseñanza, siendo

esta última, la forma de focalizar contenidos con los estudiantes. Se señalan a continuación las fases que contempla el diseño de estudios de caso según Martínez (2006), con su respectiva incidencia en la investigación educativa, desde una óptica cualitativa.

- **Fase de preguntas de investigación.** Identificado el caso particular a estudiar dentro o fuera del aula, el docente investigador debe redactar el contexto de estudio plateándose preguntas y/o propósitos de investigación.

- **Fase de proposiciones teóricas.** Según la temática en estudio, el educador ha de indagar en las teorías que se vienen abordando en torno a la temática destinada para hacer estudio de caso, lo cual dará fundamento conceptual al proceso investigativo.

- **Fase de las unidades de análisis.** En este punto, el docente investigador debe identificar en la teoría revisada aquellos aspectos relevantes que desea investigar del tema para convertirlos en categorías o unidades de análisis. Por ejemplo, si se quiere indagar sobre los recursos didácticos en el aula, una categoría de estudio podría ser *recursos digitales*. Posteriormente se procede a aplicar la recolección de datos.

- **Fase de vinculación de los datos con la teoría.** Los datos recabados en la fase anterior, deben pasar por el proceso de codificación y triangulación. Con el primero, se organizan en códigos los datos derivados de las catego-

rías; y con el segundo, se analizan de manera simultánea y comparativa los datos alcanzados en los estudios cualitativos con las teorías revisadas (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018)

- **Fase de redacción del estudio de caso.** Obtenido todo el proceso, el docente debe redactar el estudio de caso incluyendo todos los elementos reseñados anteriormente. El informe puede ser publicado en revistas científicas o en alguna página web de la escuela.

En esta misma línea se encuentran los diseños *ex-post-facto*, los cuales, como ya se ha indicado, son las investigaciones no experimentales más practicadas en el campo de las ciencias sociales y, por ende, en la educación. Puede ser considerado el diseño de investigación más familiar para los facilitadores de la enseñanza, ya que se aplica el método científico basado en el paradigma positivista según la estructura propia que se deriva del enfoque cuantitativo. Su aplicabilidad en la educación viene dada por las fases que aportan Ñaupás et al. (2018), a saber:

- **Fase de definición del problema.** El docente ha de identificar, caracterizar y describir una situación problema dentro del contexto pedagógico, atendiendo a sus síntomas, causas, consecuencias y posibles soluciones. La situación problema puede derivar de la planificación escolar, la evaluación de los aprendizajes, los recursos didácticos, la gerencia educativa, las didácticas específicas, entre otros.

- **Fase de revisión de la literatura.** Al igual que en los estudios de caso, el investigador educativo ha de buscar las diversas teorías y conceptos que den sustento a su planteamiento del problema, de lo cual surgen las variables dimensiones e indicadores de estudio.

- **Fase de la ruta metodológica.** El educador debe plantearse la postura epistemológica y metodológica de su investigación. En lo que respecta a lo epistemológico, es necesario fundamentar que se asienta bajo paradigma positivista; y en lo metodológico, se establecen las técnicas e instrumentos de recolección de datos que, en el caso de estudios educativos, mayormente se utiliza el cuestionario.

- **Fase de describir y analizar los resultados.** Los resultados serán procesados bajo los parámetros de la estadística descriptiva y/o inferencial, según sea el caso de estudio, por lo que es necesario que el docente debe ser conocedor del procesamiento de datos bajo esta técnica matemática. Los resultados han de presentarse por dimensiones y por indicadores con su respectiva interpretación y análisis.

- **Fase de presentar los hallazgos.** En esta última etapa del proceso, el educador ha de redactar el informe de investigación para ser publicado por la vía que se considere más idónea.

Para finalizar, con referencia a los diseños complejos ya se ha indicado que son una modalidad de investigación científica que se encuentra en plena

fundamentación y estructuración; sin embargo, Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) postulan las bases de estos diseños partiendo de los métodos mixtos, los cuales pueden ser aplicados a la investigación educativa mediante métodos de recolección de datos de los enfoques cuantitativo y cualitativo, bien sea uno primero y otros después (confirmación de datos) o ambos al mismo tiempo (confrontación de datos).

## **Conclusiones**

Los diseños de investigación tratados en este estudio, aunque no cuentan con lineamientos precisos de cómo ser aplicados en el campo educativo, si presentan unas fases que permiten su adaptación a la investigación pedagógica. En el caso de los diseños cuasi-experimentales, la literatura especializada los determina como estudios donde no hay manipulación directa de las variables extrañas, se aplican eligiendo grupos (control y comparativo) de forma no aleatoria, y su aplicabilidad en la educación puede darse cuando, por ejemplo, el docente quiere evaluar la efectividad de una intervención pedagógica (estrategia o método educativo).

En lo que respecta a los estudios de caso, la revisión literaria aportó que son investigaciones que se inclinan más al enfoque cualitativo y que buscan focalizar una realidad que, en el caso educativo, pueden ser estudiantes, docentes, directivos o aspectos del proceso de

enseñanza y aprendizaje. Para ser aplicados al hecho pedagógico, el educador debe identificar la situación de estudio, trazarse un propósito, buscar la literatura que aborde el tema, generar las categorías de análisis, aplicar instrumentos y organizar los datos desde la mirada cualitativa.

Así mismo, los estudios ex-post-facto son diseños no experimentales donde no existe, de ninguna manera, la manipulación de las variables, por lo que se busca hacer una valoración científica de los efectos o consecuencias del objeto sometido a estudio. En el campo educativo, donde su uso es muy frecuente, su aplicabilidad viene dada por la estructura propia de investigaciones bajo el paradigma positivista: identificación del problema, marco teórico, ruta metodológica, recolección y procesamiento de los datos, y publicación del informe de investigación.

Por último, concerniente a los diseños complejos, se consideran estudios que están bajo una fundamentación científica rigurosa por los expertos que vienen proponiendo sus lineamientos como enfoque de investigación; su base principal son los diseños mixtos en los que, para el caso educativo o no, se aplican técnicas y procesos investigativos de los enfoques cuantitativo y cualitativos de manera separada (para conformar datos) o de forma conjunta (para comparar datos).



## Referencias bibliográficas

- Arias, Fidias. (2012). **El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica**. 6ta. edición. Caracas, Venezuela: Editorial Episteme, C.A.
- Arias, José. (2020). **Técnicas e instrumentos de investigación científica para ciencias administrativas, aplicadas, artísticas y humanas**. Arequipa, Perú: Enfoques Consulting EIRL.
- Bagur, Sara; Rosselló, María; Paz, Berta; y Verger, Sebastián. (2021). El enfoque integrador de la metodología mixta en la investigación educativa. **RELIEVE, Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa**. Vol. 27, N° 1, pp. 1-21. Disponible en: <http://doi.org/10.30827/relieve.v27i1.21053>. Recuperado el 17 de febrero de 2023.
- Barrios, Luis; Maradey, Juan y Delgado, Mercedes. (2021). El rol del docente colombiano en el ámbito investigativo. **Revista Encuentro Educativo**. Vol. 8, N° 1, pp. 48-67. Disponible en: <https://www.produccioncientificaluz.org/index.php/encuentro/artic le/view/37215>. Recuperado el 12 diciembre de 2022.
- Bernal, César. (2010). **Metodología de la investigación**. 3era edición. Colombia: Pearson Educación.
- Briñis, Armando. (2017). **La investigación social. Cuaderno de metodología**. El Salvador: ULS Editores.
- Campbel, Donald y Stanley, Julián. (1995). **Diseños experimentales y cuasi-experimentales en la investigación social**. Buenos Aires, Argentina: Rand McNally & Company.
- Cifuentes, José y Pedraza, José. (2017). Importancia de la investigación en la formación de estudiantes en la modalidad a distancia. **Revista Educación y Humanismo**. Vol. 19, N° 32, pp. 31-52. Disponible en: <https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/educacion/article/view/2530>. Recuperado el 18 de octubre de 2022.
- Contreras, Luz Marina. (2011). Tendencias de los paradigmas de investigación en educación. **Investigación y Postgrado**. Vol. 26, N° 2, pp. 179-202. Disponible en: <https://www.redalyc.org/-pdf/-/658/65830335004.pdf>. Recuperado el 25 de septiembre de 2022.
- Espinoza, Eudaldo. (2018). La hipótesis de investigación. **MENDIVE. Revista de Educación**. Vol. 16, N° 1, pp. 122-139. Disponible en: <https://mendive.upr.edu.cu/>

- index.php/MendiveUPR/article/view/1197. Recuperado el 21 de octubre de 2022.
- Fetters, Michael (2018). Six Equations to Help Conceptualize the Field of Mixed Methods. **Journal of Mixed Methods Research**. Vol. 12, N° 3, pp. 262-267. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1558689818779433>. Recuperado el 16 de febrero de 2023.
- Finol, Mineira y Arrieta, Xiomara. (2021). Métodos de investigación cualitativa. Un análisis documental. **Revista Encuentro Educativo**. Vol. 28, N° 1, pp. 9-28. Disponible en: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/encuentro/article/view/37213>. Recuperado el 25 de noviembre de 2022.
- Fuenmayor, Luz; González, Ingrid; Labarca, Ramón; Cubillán, Verónica; Perdomo, Gabriela y Méndez, María. (2022). Las guías de aprendizaje del programa educación universitaria de Fe y Alegría Venezuela: un análisis en el contexto de la pandemia Covid-19. **Revista Saberes Andantes**. Vol. 3, N° 9, pp. 30-50. Disponible en: <https://saberandantes.org/index.php/sa/article/view/167>. Recuperado el 21 de febrero de 2023.
- González, Odiris y González, Lesbia. (2015). El enfoque epistemológico empirista-inductivo en las investigaciones en el campo de la orientación educativa. **Revista Encuentro Educativo**. Vol. 22, N° 2, pp. 186-201. Disponible en: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/encuentro/article/view/21114>. Recuperado el 07 de septiembre de 2022.
- Hernández-Sampieri, Roberto y Mendoza, Christian. (2018). **Metodología de la Investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta**. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A.
- Hurtado, Jacqueline. (2012). **El proyecto de investigación, comprensión holística de la metodología y de la investigación**. 7ma. Edición. Caracas, Venezuela: Ediciones Quirón.
- Iño Daza, Weimar (2018). Investigación educativa desde un enfoque cualitativo: la historia oral como método. **Voces de la Educación**. Vol. 3, N° 6, pp. 93-110. Disponible en: <https://hal.science/hal-02528588>. Recuperado el 03 de octubre de 2022.
- Labarca, Ramón. (2021). Sobre los paradigmas de investigación: una mirada desde la didáctica de la Geografía. En: Cobo, Jhon y Torres, Pablo (edit.). **Una mirada a la investigación y responsabilidad social** (pp. 515-521). Lima, Perú: Fondo Editorial de la Municipalidad de Lima.

- López, Wilmer. (2013). El estudio de casos: una vertiente para la investigación educativa. **Revista Educere**. Vol. 17, N° 56, pp. 139-144. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35630150004>. Recuperado el 10 de septiembre de 2022.
- Martínez, Ana. (2013). Diseño de investigación. Principios teórico-metodológicos y prácticos para su concreción. **Anuario Escuela de Archivología**. N° 4, pp. 37-63. Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/anuario/article/view/12664>. Recuperado el 12 de septiembre de 2022.
- Martínez, Piedad. (2006). El método de estudio de caso: Estrategia metodológica de investigación científica. **Revista Pensamiento & Gestión**. N° 20, pp. 165-193. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/646/64602005.pdf>. Recuperado el 16 de septiembre de 2022.
- Ñaupas, Humberto; Valdivia, Marcelino; Palacios, Jesús y Romero, Higo. (2018). **Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de tesis**. 5ta. edición. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.
- Paz, Eddy. (2018). La ética en la investigación educativa. **Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación**. Vol. 6, N° 1, pp. 45-51. Disponible en: <https://repositorio.upse.edu.ec/xmlui/handle/46000/7787>. Recuperado el 13 de octubre de 2022.
- Quintero, Luis y Romero, Daniel. (2021). El enfoque multimétodo en la investigación educativa. Aproximaciones teóricas al estudio. En: Cobo, Jhon y Torres, Pablo (edit.). **Una mirada a la investigación y responsabilidad social** (pp. 109-115). Lima, Perú: Fondo Editorial de la Municipalidad de Lima.
- Ramírez, María; Rivas, Edwin y Cardona, Claudia (2019). El estudio de caso como estrategia metodológica. **Revista Espacios**. Vol. 40, Nro. 23, pp. 30-37. Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a19v40n23/a19v40n23p30.pdf> Recuperado el 14 de diciembre de 2022.
- Ramos, Carlos. (2015). Los paradigmas de la investigación científica. **Revista Avances en Psicología**, Vol. 23, N° 1, pp. 9-17. Disponible en: <https://revistas.unife.edu.pe/index.php/avancesenpsicologia/article/view/167>. Recuperado el 12 de septiembre de 2022.
- Sobarzo, Rodrigo; Lárez, José y Parada, Marcos (2021). La formación de investigadores en educación: una mirada desde la formación inicial docente. En: Cobo, Jhon y Torres, Pablo (edit.). **Una mirada a la investigación y respon-**

**sabilidad social** (pp. 257-263). Lima, Perú: Fondo Editorial de la Municipalidad de Lima.

- Vega, Cristóbal. (2015). **Papel de trabajo, aspectos epistemológicos de la estimación estadística de modelos: investigación Ex-post-facto**. Informe del Instituto de Matemática y Cálculo Aplicado, Universidad de Carabobo, Venezuela. Disponible: <https://tinyurl.com/zxcwntv9>. Recuperado el 25 de septiembre de 2022.
- White, Howard y Sabarwal, Shagub. (2014). **Diseños y métodos cuasi-experimentales. Síntesis metodológica**. Síntesis metodológicas. Sinopsis de la evaluación de Impacto. N° 8. Centro de Investigaciones UNICEF, Florencia. Disponible en: <https://www.unicefirc.org/publications/pdf/MB8ES.pdf>. Recuperado el 06 de septiembre de 2022.

## Encuentro Educativo

e-ISSN 2731-2429 ~ Depósito legal ZU2021000152

Vol. 30 (1) enero – junio 2023: 221-240

---

# Desarrollo de competencias: base para el aprendizaje significativo de la química en estudiantes de educación básica

**Marta Isabel Delgado Mora**

*Doctorado en Ciencias de la Educación con énfasis en Investigación, Evaluación y Formulación de Proyectos Educativos. Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología. Panamá-Panamá.*  
martadelgado@umecit.edu.pa  
<https://orcid.org/0000-0001-5399-7148>

---

### Resumen

El término competencia en los últimos años ha tomado gran relevancia y preocupación en educación, ya que apunta a la búsqueda de respuestas a cada una de las necesidades de los educandos en los diferentes contextos pedagógicos; por esto, se debe vincular al currículo estrategias interactivas con la intención de innovar y particularizar contenidos que orienten el trabajo del docente y sirvan como herramientas para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. El objetivo del presente trabajo fue analizar algunos referentes teóricos relacionados con el desarrollo de competencias educativas, científicas y químicas que promuevan el aprendizaje significativo de los estudiantes de educación básica. Se fundamentó en autores como Campo y Aguado (2021), Duque y Largo (2021), Incháustegui (2019), Martínez y Sánchez (2018) y Tobón (2008). La metodología aplicada fue documental, de tipo descriptivo. Se realizó un análisis interpretativo de las posturas de diferentes autores sobre el concepto de competencia, principalmente en el área de ciencias naturales, específicamente en química, su aprendizaje significativo y el alcance hacia la contribución en formar individuos que incorporen conocimientos novedosos, innovadores y pertinentes; promuevan la independencia, la cognición y la metacognición; los haga autónomos, comprometidos, autorreflexivos y proactivos con el mejoramiento educativo y de la sociedad de la cual forman parte.

**Palabras claves:** Competencias; aprendizaje significativo; ciencia; educación; química.

## Skills development: basis for meaningful learning of chemistry in elementary school students

---

### Abstract

The term competence in recent years has gained great relevance and concern in education, since it points to the search for answers to each of the needs of students in different pedagogical contexts; For this reason, interactive strategies must be linked to the curriculum with the intention of innovating and particularizing contents that guide the teacher's work and serve as tools to strengthen the teaching and learning processes. The objective of this work was to analyze some theoretical references related to the development of educational, scientific and chemical skills that promote meaningful learning in basic education students. It was based on authors such as Campo and Aguado (2021), Duque and Largo (2021), Incháustegui (2019), Martínez and Sánchez (2018) and Tobón (2008). The applied methodology was documentary, descriptive. An interpretative analysis of the positions of different authors on the concept of competence was carried out, mainly in the area of natural sciences, specifically in chemistry, its significant learning and the scope towards the contribution in training individuals that incorporate new, innovative and relevant knowledge; promote independence, cognition and metacognition; make them autonomous, committed, self-reflective and proactive with the improvement of education and the society of which they are a part.

**Keywords:** Skills; significant learning; science; education; chemistry.

### Introducción

En el transcurso de los años, el currículo educativo ha experimentado una serie de transformaciones desde afuera hacia dentro de la escuela, teniendo en cuenta los cambios generados en la ciencia, la tecnología, la cultura y la sociedad, que exigen incorporar elementos fundamentales para planificar y organizar las instituciones educativas.

El currículo, según lo afirman Rouse y Malazita (2023), ha generado numerosos espacios para la discusión, controversia y polémicas, originando diferentes posturas y corrientes filosóficas; esto amerita realizar un recorrido a los cambios y transformaciones que ha tenido este proceso a través de la historia, analizando los aportes más relevantes de los contenidos que debe llevar un currículo académico por competencias,

enfocándose en lo que realmente debe estudiar un alumno para adquirir las herramientas necesarias que lo capaciten para afrontar las adversidades de un futuro incierto, logrando así contextualizar la educación en cada región.

Por otra parte, las actuales reformas del sistema educativo en lo que va del siglo XXI, a nivel mundial, dan cabida a múltiples exigencias de los actores que impulsan el modelo de una educación por competencias. Al respecto, López (2022), sostiene que el enfoque del currículo por competencias compone el direccionamiento global que da sentido en la educación moderna al programa académico; de tal manera que, sobre este aspecto se evidencian diferentes proyectos como **Tuning**, donde se habla de la necesidad de crear espacios abiertos para la discusión a través del intercambio de conocimientos en la búsqueda de mejoras en las relaciones de instituciones de educación superior (IES), que promuevan la calidad educativa, la efectividad y la transparencia académica.

Así mismo, el proyecto DeSeCo (Definición y Selección de Competencias), promovido por la Organización para la Cooperación Desarrollo Económico – OCDE (Salganik et al., 2005), plantea que las comunidades modernas necesitan que las personas afronten la complejidad de las diferentes áreas de las vidas, haciendo alusión a la demanda de competencias que se deben adquirir para su adecuada integración social.

Para el caso de Colombia, dentro del Sistema de Educación Nacional, las competencias se han extendido a múlti-

ples campos del saber, particularmente en las ciencias naturales como la química, siendo el indicador de validez y pertinencia del currículo. La preocupación está en seguir adoptando proyectos sin que generen los espacios adecuados para que educandos y educadores sean los actores reales en este proceso, sin aprendizajes significativos que favorezcan su desenvolvimiento en la sociedad; lo que se atribuye a una acelerada tendencia a implementar nuevas estrategias sin realizar una reflexión conceptual pedagógica, entendiendo que el modelo educativo basado en competencias, según Gatica-Saavedra y Rubí-González (2021), ha generado la búsqueda de metodologías que hagan posible la participación activa del estudiante en el proceso enseñanza y aprendizaje, y a futuro, su adecuada inserción en el mundo laboral.

El objetivo del presente trabajo fue analizar algunos referentes teóricos relacionados con el desarrollo de competencias educativas, científicas y químicas que promuevan el aprendizaje significativo de los estudiantes de educación básica.

## **Fundamentación teórica**

### **Competencia**

El concepto de competencia hoy en día se ha arraigado a múltiples campos del saber, por lo cual se puede hallar una amplia gama de definiciones, teniendo en cuenta que, para cada autor según sus experiencias y conocimientos, va a mostrar sus aportes y aproximaciones al mismo (cuadro 1).

**Cuadro 1. Concepto de competencia según varios autores**

Autor (Año)	Concepto
Incháustegui (2019)	En educación, enmarca la toma de decisiones en relación con las acciones o actividades propuestas, los resultados esperados del aprendizaje, la particularidad individual de los estudiantes o la combinación de éstas. Las competencias se refieren al hacer final, a una acción visible y evaluable como mejor o peor ejecutada; es decir, son conductas observables que permiten evaluar el rendimiento en un trabajo o en una situación específica. En ocasiones, el término se asemeja a habilidades, comportamientos, conocimientos o actitudes, que conllevan a desarrollar o mostrar al individuo competente para el desarrollo de una tarea o trabajo, teniendo en cuenta las acciones, los resultados y las características personales.
Aguiar y Rodríguez (2018)	Conocimientos, habilidades o capacidades que tiene un individuo para ejercer con éxito un trabajo. En educación, contribuyen al proceso enseñanza y aprendizaje de la comunidad educativa escolar, con un sentido y objetivo de promover el desarrollo integral de la personalidad de los estudiantes.
Rodríguez, Borroto y Rodríguez-Orellana (2018)	Herramientas funcionales que se encuentran a disposición del ser humano, conformadas por 5 elementos esenciales para su adecuada aplicación: habilidad, valores, conocimiento, vivir en sociedad y desarrollo integral. Saberes que permiten insertar y modelar una actuación humana fraterna, desde la formación y la empírea para asumir e innovar procesos cada vez más complejos y globalizados.
López (2017)	Capacidades complejas que puede desarrollar un individuo al estar interactuando en una diversidad de situación de la vida personal y social. En educación, pueden emplearse como principio organizador del currículo.
Valiente y Galdeano (2009)	Conjunto estructurado y dinámico de saberes, valores, habilidades, actitudes y principios para un desempeño reflexivo, responsable y positivo de labores, transferibles a diversos contextos y situaciones. Las competencias son características permanentes en los individuos, manifestadas al realizar una tarea de manera exitosa e integran propiedades cognitivas, afectivas, psicomotrices y sociológicas.
Frade (2008)	Conjunto de conocimientos desarrollados y utilizados por las personas mediante habilidades de pensamiento en distintas situaciones, para generar diversas destrezas y habilidades en la resolución de problemas cotidianos y su transformación con un esfuerzo adicional, en beneficio propio y de su entorno, a través de un código de valores previamente aceptados que valoran el desempeño realizado.



Tobón (2008)	Procesos complejos de desempeño con idoneidad y compromiso ético para resolver situaciones problemáticas con desafío, motivación, creatividad, comprensión y emprendimiento. Son esenciales para el desarrollo de aprendizajes significativos con el fin de lograr nuevos saberes en la formación integral del saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir.
Díaz (2006)	Saber que refiere a desempeños observables, demostrables. Es la capacidad, habilidad o destreza que tiene y demuestra el individuo para resolver conflictos que se presentan en la vida diaria, adaptándose a la diversidad de contextos y situaciones; se refieren a aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales relacionados con el conocimiento.
Perrenoud (2006)	Adquisiciones y aprendizajes construidos. Combinación de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que los estudiantes necesitan para aprender y resolver problemas con éxito en una situación dada.

Fuente: Elaboración propia (2023)

Así, al evidenciar la falta una teoría definida de forma clara y por ende aceptada por la comunidad de investigadores en la ciencia de la educación frente al concepto de competencias, el término como tal debe aplicarse éticamente en el diseño del currículo y de los procesos de enseñanza y aprendizaje, tomando en cuenta cada contexto y las características sociales, culturales, económicas de cada país; y también, las particularidades individuales de los actores involucrados.

### **Competencias educativas**

Se definen las competencias educativas como el desarrollo de las capacidades complejas que permiten a los estudiantes pensar y actuar en diversos ámbitos. Según Incháustegui (2019), las competencias educativas requieren abordar los conceptos sobre las tareas, los resultados y las características de

los educandos. Son una serie de comportamientos académicos y morales observables referentes a conocimientos, habilidades y actitudes para realizar las actividades escolares de forma exitosa.

Valiente y Galdeano (2009:371) expresan la importancia de la relación entre teoría y práctica como atributo esencial de las competencias, particularmente las educativas.

En las competencias la práctica delimita la teoría necesaria ya que la relación entre las condiciones y demandas de las situaciones concretas en el trabajo (práctica) con las necesidades de sistematización de la impartición de conocimientos (teoría), es más significativa para el individuo si la teoría cobra sentido a partir de la práctica; es decir, si los conocimientos teóricos se abordan en función de las condiciones concretas del trabajo y si se pueden identificar

con situaciones específicas. Desde esa perspectiva, lo importante no es la posesión de determinados conocimientos, sino el uso que se haga de ellos. Este criterio obliga a las instituciones educativas a replantear lo que comúnmente han considerado como formación.

## **Competencias científicas**

Duque y Largo (2021), integran estas competencias al Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como estrategia metodológica que parte de la cotidianidad del educando para darle sentido a la adquisición de nuevos saberes. Se hace necesario en las instituciones educativas diseñar e implementar estrategias didácticas en el aula con el fin de propiciar una transformación y afianzamiento de las competencias de ciencias naturales, que coadyuven al fortalecimiento de aprendizajes significativos, particularmente en educación básica primaria. La educación basada en competencias científicas contribuye a que los alumnos demuestren un pensamiento crítico, participativo, creativo e innovador, capaces de resolver problemas reales y cotidianos al desarrollar habilidades de observación, indagación, formulación de hipótesis, experimentación, explicación de fenómenos, análisis, síntesis; a través de procesos planificados y organizados de acuerdo a la metodología científica.

Al respecto, Campo y Aguado (2018), hacen hincapié en que las competencias científicas desde la dinámica de la enseñanza de las ciencias natura-

les (biología, física y química), pueden ser innovadas mediante la implementación y uso de la argumentación en línea para mejorar los resultados de las evaluaciones en las pruebas PISA (Programme for International Student Assessment), lo que atribuye una mayor comprensión en los aprendizajes y un mejoramiento en el rendimiento académico, mostrando la tecnología educativa como una herramienta primordial que promueve la motivación y el aprendizaje significativo. Estos autores también expresan que se deben direccionar tanto los objetivos de aprendizaje, como los contenidos, procedimientos, actitudes y tareas que desarrollan los alumnos con el contexto; además de integrar los criterios de evaluación y las evidencias de las actividades desarrolladas por ellos.

En esta misma idea, León y Zúñiga (2019), afirman que los educandos requieren que los procesos formativos estén actualizados permanentemente para que los ayuden a confrontar los avances tanto científicos como pedagógicos en cada una de las ramas del conocimiento, por lo cual la enseñanza de las ciencias debe estar direccionada hacia el desarrollo de aprendizaje significativos competentes para la vida de cada individuo. Por lo cual propuesta se debe encaminar al progreso de conocimientos autónomos e innovadores, donde la tecnología juega un papel transcendental como recurso útil para un desenvolvimiento pertinente y eficaz en la era digital.

Cabe resaltar la importancia de los indicadores PISA, que son una base

para identificar competencias científicas dentro del aula, a lo que Muñoz y Charro (2017), muestran las pruebas PISA, como parte de un programa a nivel internacional para evaluar estudiantes bajo la responsabilidad de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), donde se valoran, aproximadamente en 70 países del mundo, a los jóvenes educandos con edades entre 14 y 15 años, evaluación que engloba algunas áreas del conocimiento como matemáticas, ciencias y lectura; con el fin de “*formular de políticas educativas de largo alcance que afecten en el mejoramiento de los sistemas educativos*” (Muñoz y Charro, 2017:108), donde las competencias científicas son consideradas como eje central de las dimensiones como los conocimientos, contextos científicos y capacidades.

Lo anterior puede dar cuenta de que la implementación de competencias científicas desde el currículo, integrando planes de estudios, contenidos y estrategias didácticas, conduce al aprendizaje hacia el conocimiento científico visto desde una perspectiva global, en la búsqueda del desarrollo y comprensión de temáticas científicas desarrolladas en el aula con herramientas metodológicas y tecnológicas que propicien motivación y despierten interés para un pensamiento crítico y aprendizaje autónomo.

### **Competencias químicas**

Relacionando las competencias en química, Ordaz y Britt (2018), la definen como la capacidad para demostrar

conocimientos en los principios, procedimientos y variaciones de las propiedades características de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo las relaciones en los grupos y las tendencias en la Tabla Periódica, así como habilidades en el análisis químico. Estos autores coinciden que en afirmar que la enseñanza de las ciencias, más concretamente en la asignatura de química, los alumnos se ven inmersos en lenguajes, conceptos y términos relacionados con procedimientos matemáticos que ameritan mayores esfuerzos para la comprensión de los contenidos, lo que atribuyen que la los procesos académicos de enseñanza y aprendizaje tradicional, en muchos casos descontextualizados, no son suficientes para la apropiación de los conocimientos de manera significativa.

Siguiendo lo planteado por Delletesse, Nesprias y Eyler (2019), es necesario en la acción formativa de la química, implementar estrategias basadas en el modelo de aprendizaje por competencias generales y específicas, apuntando a la resolución de problemas mediante situaciones a las que se han enfrentado los científicos en determinados momentos de la historia de la ciencia; que conlleve a la estimulación de la cognición del educando. Pero también es pertinente considerar lo expuesto por Hinojosa (2019), quien expresa que para el adecuado aprendizaje de la química se requiere tomar en cuenta factores internos de la inteligencia emocional de los estudiantes.

Es imprescindible entonces, considerar que para enseñar química se re-

quieren metodologías y estrategias didácticas innovadoras, que integren los contenidos teóricos y prácticos contextualizados, con situaciones problemáticas que promuevan en los alumnos la motivación, el interés, la creatividad; fortaleciendo la interpretación de datos, el análisis, la síntesis, las predicciones y argumentaciones; pudiendo plasmar información relevante y fundamentada en informes para debatir entre pares. En general, se deben desarrollar las funciones cognitivas, metacognitivas y la inteligencia emocional de los educandos.

### **Aprendizaje significativo (AS)**

Matienzo (2020), expone que los individuos se mantienen en aprendizaje continuo, sin un momento específico ni lugar; es un proceso de construcción progresiva donde influyen los gustos y necesidades determinadas de cada persona. A través de la historia, la pedagogía ha logrado identificar diferentes tipos de aprendizaje, siendo los más relevantes: el repetitivo; el receptivo; por descubrimiento y el significativo. El AS propuesto por Ausubel, se alcanza en el momento en que una información nueva se relaciona con un concepto pre existente en la estructura cognitiva de la persona y que tiene importancia para ella; es decir, el conocimiento previo le sirve de anclaje haciendo que las nuevas ideas sean aprendidas significativamente, con sentido, no de forma mecánica o memorística. Además, según la visión humanista de Novak, el AS ocurre con la

integración constructiva de pensamientos, sentimientos y acciones.

Según Garcés, Montaluisa y Salas y Salas (2018:245), existe una relación intrínseca entre el AS y los estilos de aprendizaje de los estudiantes, que le proporciona competencias para desarrollar habilidades y destrezas oportunas y pertinentes.

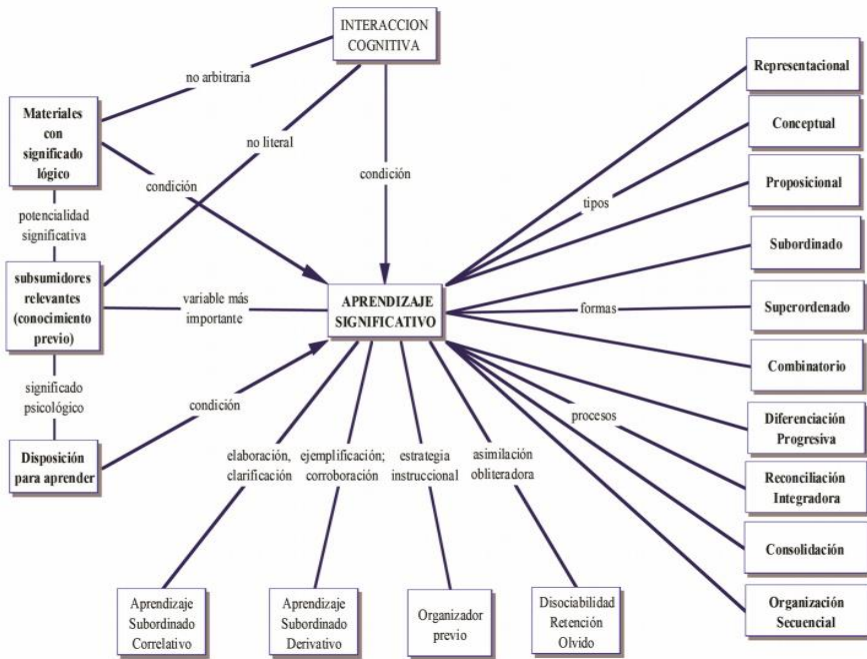
...el aprendizaje significativo es un proceso activo e individual del ser humano que consiste en unir la nueva información con los conocimientos preexistentes del discente; por ello se debe considerar el material de apoyo potencialmente significativo. Es decir, los nuevos conocimientos se relacionan con la estructura cognitiva; por supuesto, según la disposición que tenga el estudiante para aprender. Por lo que el papel del docente es necesario cuando planifica las estrategias de aprendizaje, para facilitar el almacenamiento de conocimientos, que es el fin del aprendizaje significativo. En este sentido, la estructura cognitiva del estudiante debe relacionarse con los estilos de aprendizaje y las preferencias individuales, situación que provoca que el proceso enseñanza aprendizaje sea significativo.

Para Moreira (2017), el AS se refiere a la adquisición de conocimientos, habilidades, conductas, valores, aptitudes y actitudes; alcanzadas a partir del estudio, la enseñanza, la experiencia, o el razonamiento; es decir, es un proceso analizado a partir de

diversas posturas y teorías vinculadas al hecho de aprender; diferenciándolo del que se enseña para aprobar un examen, que promueve el aprendizaje mecánico.

En la figura 1, se muestra un diagrama conceptual para la visión clásica del AS propuesto por Moreira (2017), donde se evidencia que este puede ser de tipo representacional, conceptual, proposicional, subordinado, superordenado, combinatorio, diferenciación progresiva, reconciliación integradora, consolidación, organización secuencial; se da me-

diante los procesos de diferenciación progresiva, reconciliación integradora, consolidación y organización secuencial. Pero entre todos los elementos mostrados, es necesario resaltar que para lograr un AS es necesario que el estudiante tenga disposición para aprender y que el docente provea materiales de enseñanza potencialmente significativos; es decir, con significado lógico para el alumno.



**Figura 1. Un diagrama conceptual para la visión clásica del aprendizaje significativo**

Fuente: Moreira (2017)

## Condiciones para lograr el aprendizaje significativo

En este aspecto, Matienzo (2020), afirma que la condición fundamental de la enseñanza es partir de los conocimientos previos de los estudiantes, tanto empíricos como cognitivos, para que tenga sentido el aprendizaje; así mismo, la predisposición del alumno para aprender es otra condición esencial del AS, donde predomina la motivación.

Según Díaz-Barriga y Hernández (2010), expresan la importancia de las estrategias de enseñanza (preinstruccionales, coinstruccionales y postinstruccionales) que los educadores deben considerar, para la construcción de AS por parte de los estudiantes, y plantean cinco aspectos esenciales en su adecuada implementación:

a) Características generales de los educandos (desarrollo cognitivo, conocimientos previos, motivación).

b) Dominio del contenido curricular a ser estudiado.

c) Intencionalidad o meta a alcanzar y actividades (cognitivas y didácticas) que debe ejecutar el alumno.

d) Supervisión de todo el proceso de enseñanza y aprendizaje para realizar los ajustes pertinentes.

e) Determinación del contexto recíproco creado con los aprendices.

En opinión de Castillo, Yahuita y Garabito (2006), las condiciones para

alcanzar el AS en los estudiantes tiene que ver con el rol del docente en su desarrollo; indicando que se logra solo al satisfacer las siguientes condiciones: que el alumno sea capaz de relacionar de manera no arbitraria y sustancial la nueva información con los conocimientos y experiencias previas y familiares que tiene en su estructura de conocimientos; los aspectos motivacionales dentro de la clase dependen de la interacción entre el docente y sus estudiantes. Además, plantean que las estrategias de aprendizaje son procedimientos que incluyen técnicas, actividades y recursos con el propósito de crear hábitos de estudio, y se relacionan con otros factores tales como:

- Procesos cognitivos básicos: procesamiento de la información (atención, percepción, almacenamiento).

- Bases de conocimientos previos: hechos, conceptos y principios.

- Conocimiento estratégico: estrategias de aprendizaje sobre el *saber conocer*.

- Conocimiento metacognitivo: conocimiento que posee el educando sobre qué y cómo lo sabe; procesos y operaciones cognitivas cuando recuerda o selecciona problemas; hace un recuerdo de lo aprendido.

- Estrategias previas a la lectura: con el propósito de que los alumnos participen y la perciban como actividad auto inicial y mejorar la motivación al leer (estrategia autorreguladora), permitiendo activar los conocimientos pre-

vios y realizar predicciones y argumentaciones.

- Estrategias durante la lectura: interacción directa con el texto. Puede efectuarse un monitoreo o supervisión donde se plantee resaltar la importancia de partes relevantes del texto, repasar, subrayar, tomar notas.

- Estrategias después de la lectura: finalizada la lectura; evaluación del proceso en función del propósito establecido; pueden ser: elaboración de resúmenes, identificar ideas principales, formulación de preguntas y contrastación de respuestas.

## **Metodología**

La metodología utilizada tuvo un enfoque cualitativo, mediante un estudio documental, de tipo descriptivo. Tal y como lo afirman Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) y Arias (2016), se basa en la identificación, revisión y selección de documentos relevantes para la comprensión del tema bajo estudio, realizando un análisis crítico e interpretativo de la información recopilada en fuentes extraídas de internet, especificando propiedades y características importantes para elaborar una matriz documental con ele-

mentos de interés, que conlleven a la generación de nuevos conocimientos.

La identificación de los documentos se realizó a partir de una búsqueda en bases de datos digitales utilizando criterios de selección como las palabras clave: competencias, competencias educativas – científicas – químicas, y aprendizaje significativo, con el seguimiento de un análisis de contenido, interpretación y sistematización de las obras publicadas de los autores que se relacionan en una matriz documental mostrada en el cuadro 2, donde se especifica la fecha de publicación, el tipo de competencia y sus aportes al logro de aprendizajes significativos,

## **Resultados y discusión**

En el cuadro 2, se presenta una matriz documental que muestra una síntesis de la revisión documental realizada sobre diversos referentes teóricos, con sus aportes y características particulares, relacionados con el desarrollo de competencias educativas, científicas y químicas que conllevan, con constancia y dedicación, a promover el aprendizaje significativo de los estudiantes, particularmente de educación básica.

**Cuadro 2. Matriz documental sobre el desarrollo de competencias y aprendizaje significativo**

Autor (Fecha)	Competencias	Promoción de aprendizajes significativos
Fierro y Ochoa (2020)	Educativas	Identifica los principales discursos relacionados con las competencias interculturales que lideran los directores de procesos internacionales en las universidades de Ecuador, direccionado a evaluar el éxito o fracaso de la experiencia de movilidad en el exterior. Se promueve el AS a partir de la implementación de estrategias pedagógicas como el establecimiento de objetivos, con condiciones, actividades y metodologías de evaluación de forma colaborativa entre los alumnos.
Incháustegui (2019)	Educativas	Busca las bases teóricas que fundamentan una educación por competencias, teniendo en cuenta la multitud de teorías al respecto y la importancia de su contextualización. Para lo cual propone el uso de una variedad de estrategias que propician el AS, como, por ejemplo, los resúmenes con capacidad de síntesis y abstracción de la información importante de un material didáctico.
Rodríguez, Borroto y Rodríguez-Orellana (2018)	Educativas	Fundamenta una formación por competencias específicamente en los estudiantes ecuatorianos en pro de una sociedad menos consumista y más productiva, apropiando la ética e innovación al contexto de una educación contemporánea fundamentada en la adquisición AS que les posibilite incorporarse en un mundo cada vez más competitivo; particularmente, a partir del uso de analogías como estrategia pedagógica, estableciendo semejanzas entre unas actividades simples y conocidas con otras más complejas y desconocidas para incentivar la cognición en los educandos.
Armendáriz (2014)	Educativas	Analiza la relación de las actitudes de los docentes frente a los alumnos de educación básica en los niveles de preescolar, primaria, secundaria en el desarrollo del currículo con la finalidad de fortalecer las competencias y desarrollar AS al interior del aula de clase.
García y Martínez (2014)	Educativas	Estudia el desarrollo de competencias en la educación básica secundaria enfatizando en el concepto y su implicación para los docentes en sus prácticas académicas; promoviendo el AS mediante la estrategia diversas como las señalizaciones, que son indicaciones que se hacen en una determinada situación para destacar las ideas principales.



Moreno (2010)	Educativas	Realiza una argumentación crítica sobre un currículum por competencias en la educación superior mexicana, abarcando la implementación de un nuevo currículum y su implementación en la búsqueda de nuevos y mejores AS.
Duque y Largo (2021)	Científicas	Implementa el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) con la finalidad de propiciar el desarrollo de competencias científicas y AS para estudiantes de un determinado grado, en la enseñanza de un tema específico de las ciencias naturales.
León y Zúñiga (2019)	Científicas	Caracteriza la mediación pedagógica liderada por los docentes en su praxis cotidiana al momento de potenciar las competencias científicas en alumnos de grado noveno; pudiendo utilizar mapas conceptuales o mentales para representar gráficamente los esquemas de conocimiento que tienen sobre un determinado tema y así promover el AS.
Campo y Aguado (2018)	Científicas	Analiza el estado del arte de trabajos investigativos relacionados con el ABP, específicamente en el área de ciencias naturales, con la finalidad de desarrollar competencias científicas y AS en educandos de básica secundaria. Consideran una gran variedad de situaciones problemáticas, donde la técnica de la pregunta y manejo de la respuesta resulta ser una estrategia idónea para mantener la atención, el interés y develar el conocimiento previo de los aprendices.
Muñoz y Charro (2017)	Científicas	Potencia habilidades y competencias científicas para el avance del individuo al interior de la sociedad; implementando estrategias diferentes y variadas para potenciar el AS como las ilustraciones, a través de representaciones de un tema específico, haciéndolo visible a toda la comunidad.
Turpo (2016)	Científicas	Explica las posibles diferencias entre los resultados de las pruebas PISA 2012 relacionadas implícitamente con las competencias científicas de los países Perú y Portugal; analiza diferentes estrategias para el desarrollo del AS, organizando la información para su mayor comprensión y entendimiento.
Crujeiras y Jiménez (2015)	Científicas	Evalúa las competencias científicas a través de su caracterización, lo que implica apropiarse de nuevos y diferentes contextos a través de la praxis, desarrollando y promoviendo el AS en los estudiantes.
Coronado y Arteta (2015)	Científicas	Determina los desempeños científicos que se pueden propiciar a través del desarrollo de competencias científicas y AS en el aula de estudiantes de noveno grado como lo son identificar, indagar explicar, comunicar, a través del trabajo cooperativo.

Martínez y Sánchez (2018)	Químicas	Analiza la diversidad de competencias que logran desarrollar los estudiantes en áreas particulares como la química, biología a partir de la gestión de conocimiento, en busca de generar conocimiento, pensamiento crítico y AS.
Ordaz y Britt (2018)	Químicas	Reflexiona sobre la enseñanza de la química y sobre el rol que debe ejercer el docente para mejorar la praxis basada en competencias innovadoras que fortalezcan la autonomía, el aprendizaje y la metacognición, en busca de un AS que contribuya a un mejor entendimiento del conocimiento químico y favorezca los procesos de formación.
Valverde y González (2016)	Químicas	Analiza las habilidades de búsqueda y selección de herramientas relacionadas con la competencia digital de alumnos de educación básica secundaria y su interacción para fortalecer su actitud crítica y AS basados en competencias.
Quintanilla et al. (2014)	Químicas	Identifica y caracteriza nociones en la resolución de problemas relacionados con la química y el desarrollo del pensamiento científico; además de la búsqueda de estrategias que contribuyan al desarrollo de competencias en la enseñanza y AS de la química escolar.

Fuente: Elaboración propia (2023)

A partir de la revisión documental realizada, se logró develar la necesidad de las instituciones educativas en generar espacios de discusión pedagógica frente al diseño curricular en procura de la calidad formativa, el desarrollo de competencias académicas, científicas y químicas, y el logro de los objetivos de AS en los resultados esperados, con el fin de extraer el mayor provecho para obtener unas prácticas activas, llenas de oportunidades, donde se vivencie lo aprendido y se produzcan nuevos saberes a través de la exploración, experimentación y la resolución de problemas, como lo sostienen Duque y Largo (2021), Incháustegui (2019) y Delletesse, Nesprias y Eyler (2019).

Es necesario que los actores de la educación participen de manera conjunta en el diseño curricular buscando la construcción de las estrategias pedagógicas que permita a los estudiantes fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje contemplando las diferentes teorías educacionales y que incorporen la tecnología educativa en sus actividades académicas, dando la importancia que amerita la interrelación intrínseca entre teoría y práctica en las ciencias naturales, particularmente en química, como atributo esencial de las competencias y la adquisición de AS, en concordancia con lo planteado por Fierro y Ochoa (2020) y Valiente y Galdeano (2009).

En ese sentido, los autores consultados expresan la relevancia en el desarrollo de los procesos de formación en la educación básica primaria y secundaria, la implementación de la enseñanza por competencias, ya que el estudio de la química requiere de la comprensión práctica de los principios y leyes que la rigen, y a partir del entendimiento de cada concepto se produce el aprendizaje significativo de la materia, tal y como lo exponen Martínez y Sánchez (2018) y Tobón (2008); quienes plantean que el AS permite la generación de nuevos conocimientos a partir de los conocimientos previos, lo que apunta a la mejora sustancial de un desempeño académico idóneo por parte de los estudiantes, con interés, motivación y compromiso ético, siendo creativos y emprendedores.

## **Consideraciones finales**

A partir del análisis conceptual de las diferentes posiciones teóricas revisadas en el presente artículo, se puede inferir que el desarrollo de las competencias educativas, científicas y químicas promueven el aprendizaje significativo, ya que la calidad de la educación está estrechamente relacionada con currículos actualizados donde se implementan modelos de enseñanza por competencias, promoviendo así la investigación y el pensamiento crítico.

Este tipo de formación debe tener características específicas como la innovación en la práctica docente, con estrategias pedagógicas fundamentadas en la solución de problemas, generen

nuevas ideas y métodos de estudio, promuevan la motivación, el interés y la creatividad; además de integrar capacidades digitales y tecnología educativa, motivando mediante la gestión del conocimiento, la apropiación de diferentes contextos a través de la praxis en la disciplina científica de la química; logrando así el desarrollo del aprendizaje significativo que contribuya a un mejor entendimiento de los conceptos de esta ciencia y facilite su incorporación en diversas situaciones.

Es relevante para la educación moderna en Latinoamérica, considerar en las reformas curriculares de la enseñanza de la química, la implementación de los modelos de educación por competencias, con la participación y aportes de la comunidad educativa; partiendo de la revisión y comparación de los resultados esperados con los países desarrollados, ya que si bien existen lineamientos institucionales particulares que apuntan hacia el progreso de la adquisición de conocimientos, se deben ejecutar programas formativos basados en competencias, que promuevan el fortalecimiento de aprendizajes autónomos y significativos, minimizando los mecánicos.

Lo anterior logrará despertar la conciencia académica de los niños, jóvenes y docentes frente a la importancia de aprender para proponer transformaciones y emprendimientos; es decir, generar nuevas ideas a partir del desarrollo de competencias educativas, científicas y químicas, donde los experimentos y conceptos dan sentido a los nuevos conocimientos. Así, el aprendizaje sig-

nificativo construido tendrá mayor alcance en la formación de individuos que incorporen saberes relevantes, innovadores y pertinentes; promuevan la independencia, la cognición y la metacognición; los haga autónomos, comprometidos, autorreflexivos y proactivos con el mejoramiento educativo y de la sociedad de la cual forman parte.

## Referencias bibliográficas

- Aguiar, Xenia y Rodríguez, Lourdes. (2018). La formación de competencias pedagógicas en los profesores universitarios. **Revista Educemecentro**. Vol. 10, N° 2, pp. 141-159. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v10n2/edu11218.pdf>. Recuperado el 13 de octubre de 2022.
- Armendáriz, Carmen. (2014). Enfoque por competencias: la realidad en educación básica. IE **Revista de Investigación Educativa de la REDIECH**. Vol. 5, N° 8, pp. 58-65. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=521651962009>. Recuperado el 15 de agosto de 2022.
- Arias, Fidias. (2016). **El Proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología Científica**. 7ma. edición, Editorial Espíteme. Caracas, Venezuela.
- Campo, Álvaro y Aguado, Anet. (2018). Estado del arte de la investigación: Desarrollo de competencias científicas en Biología con la metodología ABP en estudiantes de noveno grado. **Revista Logos, Ciencia & Tecnología**. Vol. 10, N° 3, pp. 83-105. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=517764553013>. Recuperado el 10 de noviembre de 2022.
- Castillo, Víctor; Yahuita, Juan y Garabito, Rosario. (2006). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. **Revista Cuadernos Hospital de Clínicas**. Vol. 51, N° 1, pp. 96-101. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1652-67762006000100015&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1652-67762006000100015&script=sci_abstract). Recuperado el 19 de septiembre de 2022.
- Coronado, Milfred y Arteta, Judith. (2015). Competencias científicas que propician docentes de Ciencias naturales. **Revista Zona Próxima**. N° 23, pp. 131-144. Disponible en: <https://www.red-alyc.org/articulo.oa?id=85344718009>. Recuperado el 10 de agosto de 2022.
- Crujeiras, Beatriz y Jiménez, María. (2015). Análisis de la competencia científica de alumnado de secundaria: respuestas y justificaciones a ítems de PISA. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias**. Vol. 12, N° 3, pp. 385-401. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92041414001>. Recuperado el 05 de agosto de 2022.
- Delleltesse, Maximiliano; Nesprias, Karina y Eyler, Nora. (2019). Tecnologías que aportan al desarrollo de competencias en química orgánica.

- nica. **Revista Educación en la Química**. Vol. 25 N° 2, pp. 144-152. Disponible en: <https://educacionenquimica.com.ar/index.php/edenlaq/article/view/131>. Recuperado el 20 de noviembre de 2022.
- Díaz, Ángel. (2006). El enfoque de competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio? **Revista Perfiles Educativos**. Vol. 28, N° 111, pp. 7-36. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/132/13211102.pdf>. Recuperado el 17 de septiembre de 2022.
- Díaz-Barriga, Frida y Hernández, Gerardo. (2010). **Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista**. 3ª edición. McGraw-Hill Interamericana editores. S.A.
- Duque, Valentina y Largo, Wilson. (2021). Desarrollo de las competencias científicas mediante la implementación del aprendizaje basado en problemas (ABP) en los estudiantes de grado quinto del instituto universitario de caldas (Manizales). **Revista Panorama**. Vol. 15, N° 28, pp. 1-14. Disponible en: <https://www.red-alyc.org/articulo.oa?id=343965146008>. Recuperado el 10 de noviembre de 2022.
- Fierro, Isidro y Ochoa, Paola. (2020). Competencias interculturales en universidades ecuatorianas. **Revista Venezolana de Gerencia**. Vol. 25, N° 89, pp. 130-144. Disponible en: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/31389/32499>. Recuperado el 17 de noviembre de 2022.
- Frade, Laura. (2008). **Planeación por competencias**. Segunda edición corregida y aumentada. México. Disponible en: <https://secc9snte.desarrolloprofesional.files.wordpress.com/2017/11/18-frade-laura-planeacion-por-compe-tencias.pdf>. Recuperado el 12 de septiembre de 2022.
- Garcés Luis; Montaluisa, Ángel y Salas, Edgar (2018) El aprendizaje significativo y su relación con los estilos de aprendizaje **Revista Anales**. Vol. 1, N° 376 - (2018), pp. 231-248. Disponible en: <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/anales/article/view/1871/1769>. Recuperado el 07 de septiembre de 2022.
- García, Alma y Martínez, Lilia. (2014). El constructo “competencias” en docentes de Bachillerato. **Revista Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento**. Vol. 2, N° 4, pp. 163-170. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457645126004>. Recuperado el 11 de agosto de 2022.
- Gatica-Saavedra, Mariela y Rubí-González, Patricia. (2021). La clase magistral en el contexto del modelo educativo basado en competencias. **Revista Electrónica Educare**. Vol. 25, N° 1, pp. 12. Disponible en: <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE>

- /article/view/11769/20645. Recuperado el 14 de octubre de 2022.
- Hernández-Sampieri, Roberto y Mendoza, Christian. (2018). **Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta**. Primera edición, McGraw Hill Education. Ciudad de México, México.
- Hinojosa, Montserrat. (2019). Inteligencia emocional, factor clave para mejorar el aprendizaje de la química. **UNIVERSITAM. Revista Internacional de Ciencia**. Vol. 1, N° 1, pp. 1-23. Disponible en: <https://universitam.com/journal/index.php/ciencia/article/view/3>. Recuperado el 03 de noviembre de 2022.
- Incháustegui, José. (2019). La base teórica de las competencias en educación. **Revista Educere**. Vol. 23, N° 74, pp. 57-67. Disponible en: <https://www.reda-lyc.org/articulo.oa?id=35657597006>. Recuperado el 13 de octubre de 2022.
- León, Giselle y Zúñiga, Adriana (2019). Mediación pedagógica y conocimientos científicos que utilizan una muestra de docentes de ciencias en noveno año de dos circuitos del sistema educativo costarricense, para el desarrollo de competencias científicas. **Revista Electrónica Educare**. Vol. 23, N° 2, pp. 1-24. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194160170005>. Recuperado el 12 de noviembre de 2022.
- López, Francisco. (2022). El enfoque del currículo por competencias. Un análisis de la LOMLOE. **Revista española de pedagogía**. Vol. 80, N° 281, pp. 55-68. Disponible en: [https://revistadepedagogia.org/wp-content/uplo-ads/2022/01/REP-281\\_ESP\\_Lo-pezu01\\_web-3.pdf](https://revistadepedagogia.org/wp-content/uplo-ads/2022/01/REP-281_ESP_Lo-pezu01_web-3.pdf). Recuperado el 17 de enero de 2023.
- López, Marcelo. (06 de mayo de 2017). **ONU, UNESCO... Hay que educar en competencias** [Mensaje en un blog]. Skill 21. Desarrollo personal. Éxito profesional. Educación, Habilidades y Competencias. Disponible en: <https://competenciasdelsiglo21.com/onu-unesco-educar-competencias/>. Recuperado el 04 de octubre de 2022.
- Martínez, José y Sánchez, Salvador. (2018). Generación de competencias con base en la gestión de conocimiento científico. **REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación**. Vol. 16, N° 2, pp. 61-76. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55160059004>. Recuperado el 26 de octubre de 2022.
- Matienco, Richard. (2020). Evolución de la teoría del aprendizaje significativo y su aplicación en la educación superior. **Revista Dialektika**. Vol. 2, N° 4, pp. 17-26. Disponible en: <https://journal.-dialektika.org/ojs/index.php/logos/article/view/15/14>. Recuperado el 15 de noviembre de 2022.

- Moreira, Marco. (2017). Aprendizaje significativo como un referente para la organización de la enseñanza. **Revista Archivos de Ciencias de la Educación**. Vol. 11, N° 12, pp. 2-16. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6893178>. Recuperado el 10 de octubre de 2022.
- Moreno, Tiburcio. (2010). El currículo por competencias en la universidad: más ruido que nueces. **Revista de la Educación Superior**. Vol. XXXIX (2), N° 154, pp. 77-90. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=60418903004>. Recuperado el 05 de agosto de 2022.
- Muñoz, Javier y Charro, Elena (2017). Los ítems PISA, una herramienta para la identificación de las competencias científicas en el aula. **Revista Electrónica en Educación y Pedagogía**. Vol. 1, N° 1, pp. 106-122. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=573962607006>. Recuperado el 25 de septiembre de 2022.
- Ordaz, Gabriel y Britt, Maj. (2018). Los caminos hacia una enseñanza no tradicional de la química. **Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación**. Vol. 18, N° 2, pp. 1-20. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44758022022>. Recuperado el 07 de octubre de 2022.
- Perrenoud, Philippe. (2006). **Construir competencias desde la escuela**. Primera edición. Ediciones Noreste. J.C. Sáez Editor. Santiago, Chile.
- Quintanilla, Mario; Joglar, Carol; Labarrere, Alberto; Merino, Cristian; Cuellar, Luigi y Koponen, Ismo (2014). ¿Qué piensan los profesores de química en ejercicio acerca de la resolución de problemas científicos escolares y sobre las competencias de pensamiento científico? **Revista Estudios Pedagógicos**. Vol. XL, N° 2, pp. 283-302. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173537100017>. Recuperado el 28 de agosto de 2022.
- Rodríguez, Jorge; Borroto, Omelio y Rodríguez-Orellana, Jorge. (2018). Formación por competencia en los educadores ecuatorianos. **Revista VARONA**. N° 66. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360671884022>. Recuperado el 23 de septiembre de 2022.
- Rouse, Rebeca y Malazita, James. (2023). Pensamiento crítico disciplinario y diseño curricular en juegos. **Revista Problemas de diseño**. Vol. 39, N° 1, pp. 88-104. Disponible en: <https://direct.mit.edu/desi/article-abstract/39/1/88/114222/Critical-Disciplinary-Thinking-and-Curricular?redirectedFrom=full-text>. Recuperado el 10 de febrero de 2023.
- Salganik, Laura; Rychen, Dominique; Moser, Urs y Konstant, John. (2005). La definición y selección de competencias. **Proyectos sobre competencias en el contexto de la**

- OCDE.** Oficina Federal de Estadística de Suiza. Disponible en: <https://www.deseco.ch/bfs/deseco/en/index/03/02.parsys.59225.downloadList.58329.DownloadFile.tmp/1999.proyectos-competencias.pdf>. Recuperado el 10 de septiembre de 2022.
- Tobón, Sergio. (2008). **La formación basada en competencias en la educación superior: El enfoque complejo.** Guadalajara. México.
- Turpo, Osbaldo. (2016). El currículo de la competencia científica en Perú y Portugal ante PISA 2012. **Revista Diálogo Educativo.** Vol. 16, N° 49, pp. 679-704. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=189147556009>. Recuperado el 25 de octubre de 2022.
- Valiente, Antonio y Galdeano, Carlos. (2009). La enseñanza por competencias. **Revista Educación Química.** Vol. 20, N° 3, pp. 369-372. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-893X2009000300010](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2009000300010). Recuperado el 19 de septiembre de 2022.
- Valverde, Daniel y González, Joaquín. (2016). Búsqueda y selección de información en recursos digitales: Percepciones de alumnos de Física y Química de educación secundaria obligatoria y bachillerato sobre Wikipedia. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias.** Vol. 13, N° 1, pp. 67-83. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92043276006>. Recuperado el 03 de noviembre de 2022.



## Encuentro Educativo

e-ISSN 2731-2429 ~ Depósito legal ZU2021000152

Vol. 30 (1) enero – junio 2023: 241-260

---

# Tecnologías de la información y la comunicación en el contexto educativo: entramado ético aún por dilucidar

*Henry Alberto Rodríguez y Julio César Pulgar*

*Programa Nacional de Formación Informática. Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt. Cabimas-Venezuela*

henryalbertorodriguez@gmail.com; pulgarjuliocesar@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7030-4753>;

<https://orcid.org/0000-0003-1825-7384>

---

### Resumen

Las tecnologías impactan el día a día de las personas en cualquier ámbito en el que se desarrollen y la educación no está aislada de los adelantos en esta materia, producidos a pasos agigantados. Esta situación ha originado una polémica en el campo de las ciencias; algunos autores respaldan el empleo de los avances tecnológicos y otros se oponen a los mismos, amparándose en aspectos éticos. En consecuencia, se ha generado un amplio debate entre los científicos y los académicos. El objetivo del presente artículo fue analizar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en el contexto educativo, para dilucidar el entramado ético que lo circunscribe. Se apoyó principalmente en los postulados de Gómez y Ortega (2022); Rodríguez y Rodríguez (2020); Murillo et al. (2018); Acosta (2018). Se realizó una revisión bibliográfica, de tipo interpretativo, con alcance descriptivo. Se determinó que, en la actual sociedad globalizada, se requiere emplear éticamente las tecnologías puesto que se mantiene el debate respecto a la relevancia que estas han cobrado, pero al mismo tiempo los diversos problemas que conllevan su uso. Por ello, los docentes deben apropiarse de estos recursos tecnológicos y emplearlos con los estudiantes de la manera más ética posible para no permanecer aislados de la era digital que envuelve al planeta.

**Palabras clave:** Tecnologías de la información y la comunicación; contexto educativo; ética; sociedad globalizada.

---

## Information and communication technologies in the educational context: ethical framework still to be elucidated

---

### Abstract

Technologies impact the day-to-day of people in any field in which they develop and education is not isolated from advances in this matter, produced by leaps and bounds. This situation has caused a controversy in the field of science; some authors support the use of technological advances and others oppose them, relying on ethical aspects. Consequently, a wide debate has been generated among scientists and academics. The objective of this article was to analyze the use of information and communication technologies in the educational context, to elucidate the ethical framework that circumscribes it. It was mainly based on the postulates of Gómez and Ortega (2022); Rodríguez and Rodríguez (2020); Murillo et al. (2018); Acosta (2018). A bibliographical review was carried out, of an interpretative type, with a descriptive scope. It was determined that, in today's globalized society, it is necessary to use technologies ethically since the debate continues regarding the relevance that these have gained, but at the same time the various problems that their use entails. Therefore, teachers must appropriate these technological resources and use them with students in the most ethical way possible so as not to remain isolated from the digital age that surrounds the planet.

**Keywords:** Information and communication technologies; educational context; ethics; globalized society.

### Introducción

Las bondades ofrecidas por las herramientas tecnológicas en distintos ámbitos, es un tema que ha sido abordado por Ordoñez (2020), López, Carranco y Montecé (2021), Lasso, Rodríguez y Llanos (2021), entre otros autores, quienes resaltan que estos adelantos facilitan el intercambio y procesamiento

de información. La educación no escapa a ello, y son diversas las experiencias que así lo comprueban alrededor del planeta.

Con el presente estudio, en primer lugar, se expone una visión general sobre los alcances y beneficios de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ofrecidas a la educación. La

manera en la que han aportado al desarrollo de estrategias para que los docentes empleen distintas opciones al momento de la praxis educativa. Sobre este particular, resalta la intervención de Cevallos et al. (2020) quienes hacen hincapie en los pro-fesores para lograr mejorar lo que tradicionalmente realizaban, sin tener que reemplazar en muchos casos lo establecido en el programa curricular, simplemente, requieren adaptarlos a los avances tecnológicos. Asimismo, refieren que cada docente debe procurar el mayor dominio y uso correcto sobre estas herramientas, permitiendo el mejor uso de estas por parte de cada estudiante.

Posteriormente, se aborda el aspecto ético, procurando explicar el principio de este, visto como ese accionar correcto, sin estar ligado a condicionamientos; y en el contexto educativo se debe impulsar, podría decirse, de manera imperativa. Se toma como referencia lo planteado por Acosta (2018) quien explica que la ética se relaciona con un conocimiento específico de las disciplinas humanas, el cual se encarga de lo racional que el hombre debe ser para concretar algo bueno, entendido como moral.

En tercer lugar, se intentó dilucidar lo relacionado al debate existente en la sociedad sobre el uso ético de las TIC, en el caso de competencia del presente estudio, en el contexto educativo. Es indudable que la tecnología ha avanzado a pasos agigantados, pero a su vez, ha dejado aspectos a un lado; esto ha generado una polémica en el campo de las

ciencias. En la actualidad, en cuestión de segundos, se aprecian cambios radicales con las herramientas tecnológicas, lo que en años anteriores se demoraba varios días en hacerse, ahora en cuestión de un clic puede estar listo, aquí es donde mayor énfasis toma el debate, en cuanto a lo ético o no, de este tipo de avances.

Además, hay quienes se centran en las consecuencias en el proceso educativo con la incorporación de las tecnologías; algunos inclinándose hacia los aspectos positivos y otros en los negativos de este tipo de adelantos. Al respecto, Gómez y Sarría (2020) señalan que se mantiene abierto el debate entre los científicos y académicos, debido a la relevancia que estas herramientas han cobrado en la sociedad de hoy, así como de los problemas éticos, morales y legales a los que conllevan por su uso.

A razón de lo antes expuesto, la presente investigación tuvo por objetivo analizar el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el contexto educativo, para dilucidar el entramado ético que lo circunscribe.

## **Fundamentación teórica**

### **Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Alcances y beneficios**

En la actualidad, las diversas estructuras de la sociedad viven interconectadas; a diario, son múltiples los retos y desafíos a los que se enfrentan y la educación no está ajena a ello, e involucra tanto a niños, jóvenes y adultos. Por tal

motivo, el empleo de las TIC, representa herramientas aliadas en el proceso educativo, tal como lo indica Ordoñez (2020), quienes explican que, en el ámbito educativo además del conocimiento científico, se deben incorporar aquellos aprendizajes que complementen la racionalidad del hombre, y sean estos quienes impulsen el desarrollo y crecimiento de la nación, ante las realidades impuestas en un mundo globalizado.

En el mismo orden y dirección, Cevallos et al. (2020), resaltan la relevancia de las TIC en la vida de las personas; así, estos recursos tecnológicos hoy se han convertido en un implemento que a diario las instituciones educativas deben emplear. Lo que obliga a los docentes a una constante actualización, porque es la forma idónea para formar a las generaciones del futuro. Hacen énfasis sobre las bondades de estas herramientas a la hora de la enseñanza, ya que facilitan el intercambio de información, su procesamiento, y quienes las incorporan en sus estrategias cuando planifican los momentos de sus sesiones de clase pueden mejorar lo que tradicionalmente realizaban, sin reemplazar en muchos casos, lo establecido en el programa curricular, simplemente, lo adaptan a los avances tecnológicos. De allí, que cada profesor debe procurar el mayor dominio y uso correcto, lo que permita el mejor uso de estas por parte de cada estudiante.

Vázquez, Encinas y García (2017), también resaltan opiniones sobre las TIC en el campo educativo, razón por la que los docentes tienen la obligación de estar

actualizados con este tema y no desligarlo de los ambientes de aprendizaje; sin embargo, señalan que estos deben diseñarse en función de que los aprendizajes generados sean significativos, allí es donde las tecnologías se constituyen en generadoras de estos; y su facilidad de transportar permiten que su uso sea mucho más cotidiano.

Asimismo, Andrade, Tapia y Tituana (2020), refieren que en la actualidad todo docente debe estar en conocimiento de cada adelanto en materia tecnológica que le sirva de ayuda en el quehacer educativo, de no ser así, al menos debe generarse el compromiso para realizar cursos que le permitan el empleo de estas. La era digital domina, los docentes deben valerse de estos recursos tecnológicos para promover los aprendizajes; de hecho, con el pasar de los tiempos, se han adaptado a la enseñanza diversos avances generados en esta materia, como la radio y la televisión, al igual que el internet, suman una amplia gama de recursos y permiten potenciar hasta el autoaprendizaje, trabajo colaborativo y el reforzamiento de los conocimientos manejados en un aula de clase.

No obstante, a criterio de los precitados autores, un gran número de docentes no terminan de adaptarse a los adelantos que la tecnología brinda para el desarrollo de sus clases. Vale resaltar, lo cambiante de la tecnología ha inundado a los hogares y por ello, se debe impulsar estar a la vanguardia con esta. De hecho, al emplear las TIC, no se busca ofrecer el conocimiento exacto al estudiante,

sino brindarle la guía para que éste acceda y seleccione información fiable; sumado a ofrecer al alumno las pautas para generar nuevos conocimientos de la manera correcta.

Otro de los aspectos a resaltar sobre las TIC en el campo de la educación, es el incremento de la productividad; a juicio de Gallo, Cañas y Campi (2021), se genera porque la sociedad maneja un mayor volumen de información a gran escala. Estas herramientas en el campo educativo permiten a docentes y estudiantes un abanico de posibilidades donde pueden seleccionar las que mejor se adaptan a sus necesidades, lo importante es permitirles gestionar efectivamente la transmisión del conocimiento, en todos los niveles educativos. Recalcan la misión de la educación de preparar a cada individuo para que se integre en la sociedad, razón para adaptarse y mantenerse en constante actualización en la era digital, ya que está evidenciado que los cambios producidos en las personas y en las relaciones, mantienen un mundo globalizado.

Por su parte, López, Carranco y Montecé (2021), exponen específicamente el desarrollo de los entornos digitales y sus bondades para potenciar el proceso de la enseñanza-aprendizaje bajo la modalidad a distancia. En el caso de los estudiantes universitarios, estos adelantos de la tecnología han servido para reforzar los aprendizajes adquiridos en las aulas, así como aquellos vacíos que se generan en los sitios de trabajo. Por tal razón, se ha convertido en un reto

para el docente tener que generar las formas que garanticen la efectividad de la formación, lo que a su vez impulsa una serie de prácticas bajo un entorno seguro.

Los referidos autores también indican que las universidades del planeta se han tenido que transformar de manera abrupta, empleando la docencia a través de aulas virtuales; generándose consecuencias considerables en aquellas áreas, como las ciencias de la salud, en las cuales se requiere desarrollar habilidades prácticas y aprendizaje colaborativo para la formación integral de su profesión. Una de las principales evidencias, fue la vivida tras el confinamiento que generó la COVID-19, que obligó a una educación a distancia; la cual estaba asociada a décadas de pruebas y paulatina evolución, pero que la crisis del 2020 estableció su uso para cumplir con los objetivos, que a grandes rasgos ha sido positivo, aunque se aprecie que la modalidad no resultó en su totalidad, porque el proceso de enseñanza pierde la interacción física, lo que supone un reto.

Alvarado et al. (2020), destacan algunos desafíos de las TIC, específicamente con lo relacionado a la educación en el área médica, que bien pueden extrapolarse a otras áreas. El primero sobre la preparación de los futuros profesionales de la medicina, se busca que estos procuren el cambio de conducta de sus pacientes, quienes en la actualidad han hecho de las herramientas tecnológicas grandes aliados, lo que, en ocasiones, los hace ver como si supieran hasta más que

los médicos. El segundo reto, que los médicos sean conscientes de las bondades que estos adelantos tecnológicos ofrecen en pro de una mejor atención en materia de salud para con sus pacientes. El tercero, la motivación de los estudiantes a emplear las TIC para la búsqueda de información, aprender y ampliar los conocimientos sobre la atención en esta materia.

En consonancia con lo expuesto, Lasso, Rodríguez y Llanos (2021), recalcan el papel determinante en los diversos ámbitos de la sociedad que genera el uso de las TIC en las universidades. En cuanto a la relación docente-estudiante se facilita el proceso comunicativo, debido al uso de múltiples plataformas que les permiten realizar desde un chat con terceros, hasta conferencias virtuales, donde logran el intercambio de opiniones y a la vez, permite economizar el tiempo, ya que no requieren desplazamiento geográfico para realizar consultas o asesorías.

Resulta oportuno, lo planteado por Navarro (2020), quien manifiesta que gracias a las TIC las universidades lograron mantenerse ante los embates de la pandemia que azotó al planeta. Mediante estos adelantos tecnológicos fluyeron los procesos al permitir que la educación no se estancara; indudablemente la educación presencial, tras el COVID-19, tuvo un cambio radical; donde sus actores se han venido familiarizando para integrarlas a la cotidianidad y mejorar sus habilidades y, por ende, todos los elementos que están incorporados en el proceso.

En este orden de ideas, se puede citar a Granados et al. (2020), quienes consideran, ante el escenario de la educación en el mundo, el empleo de las herramientas tecnológicas debe ser obligatorio. De esta manera se podrá potenciar el sistema educativo y ofrecer mayor calidad en los resultados esperados, ya que estas herramientas están incorporadas en el día a día de los seres humanos y se debe aprender a convivir con ellas y sacarles el mayor provecho. Adicionalmente, permitirá el desarrollo de habilidades y destrezas, así como nuevas formas de buscar, seleccionar y organizar la información. Por tal razón, se deben valorar y resignificar las experiencias para generar nuevos conocimientos y, a su vez, detectar el impacto de las TIC en el proceso educativo, donde el peso se inclina en el uso pedagógico de los adelantos tecnológicos y no en estos elementos como tal.

### **Abordaje de lo ético**

De lo ético se ha hablado desde la edad antigua; asimismo, no es algo que atañe únicamente a la educación y la tecnología. Sin embargo, múltiples son los caminos que conllevan a este tema y a los aspectos relacionados con el mismo. En primer lugar, Betancur (2016), aborda lo ético y lo moral en función de la moda, durante años se han manejado afirmaciones y creencias sin tener claro sus significados, así como tampoco a lo que hacen referencia. Por tal razón, se logra apreciar en distintos ámbitos, tanto dentro como fuera del claustro universitario. De hecho, estos temas formaban

parte de los encuentros entre filósofos que en la actualidad han pasado a la cotidianidad. La ética es el aspecto reflexivo de las vivencias, acciones, actos, donde lo racional tiene un papel protagónico al momento de argumentar, comprender o justificar al respecto.

También refiere la mencionada autora, debe reconocerse la incidencia de los grandes avances en materia tecnológica en los siglos XX y XXI, entre ellos, la proliferación de los medios masivos de comunicación, la banalización del mal, entre otros, que han permitido el resurgimiento de lo ético y moral de manera impetuosa, en una sociedad que está desorientada; donde la corrupción impera y sus actores sociales apelan a estos conceptos, aunque todavía no los tengan perfectamente definidos, pero consideran que será la solución a los problemas que los aquejan, ya que son conceptos que permanecen arraigados en la humanidad. Se busca replantear los conceptos de ética y moral, ya que estos temas resultan mucho más relevantes en las universidades como en otros espacios que reúnan a la colectividad.

Según Murillo, Arciniega y Rosales (2018), hablar de ética, moral, valores e identidad, por lo general, son términos que invitan a la reflexión, buscan definir el bien y el mal, así como también a juicios y acciones, pero todos ligados a la antigüedad de la propia humanidad, puesto que con la filosofía se fueron conceptualizando cada uno de ellos. No obstante, aunque tales conceptos son considerados universales, pudiera pen-

sarse que hoy no existieran o estén perdiéndose. El simple hecho de hablar sobre estos temas implica la ejemplificación por lo complejo que son, por tanto, no basta con dar una explicación de ellos, es necesario que se transmitan o siembren en los otros. Tanto así, en las aulas de clase, los profesores puedan comprender, si enseñar las asignaturas básicas es difícil, mucho más lo es abordar los conceptos de ética y moral con los estudiantes, por lo complejo y abstracto que son.

Ante lo planteado, es conveniente mencionar los aportes de Acosta (2018), quien explica que ética o moral se relacionan con un conocimiento específico de las disciplinas humanas, el cual se encarga de lo racional que el hombre debe ser para concretar algo bueno, entendido como moral. Igualmente, destaca el análisis de la conducta de las personas, donde diferencia lo espontáneo con las perspectivas que son más restringidas.

Hechas las consideraciones anteriores, se señala a Ronquillo (2018) para quien el ejercicio de la profesión se torna en dos fases, en la primera se relacionan las distintas competencias teóricas y prácticas en las que se desarrolle; la segunda fase se orienta a la puesta en práctica de la resolución de problemas para la colectividad. Tratando de profundizar, el precitado autor, indica que frecuentemente el código de ética en las distintas organizaciones de profesionales son una serie de normas y derechos, que los deben orientar para desempeñar

sus funciones. Estos códigos han evolucionado con el transcurrir de los años, en aras de alcanzar los ideales de los profesionales en su lugar de desempeño.

Vivas (2018), resalta que desde los años 90 del siglo XX el comportamiento humano se ha visto transformado por los desarrollos tecnológicos y no se detienen en el contexto social contemporáneo, en el cual se deben atender dilemas éticos que se presentan en cualquiera de los niveles educativos. Por su parte, Flores y García (2023) abordan el aspecto ético en la educación, específicamente con un tema que acapara la atención en la actualidad, como es la inteligencia artificial (IA). Hacen énfasis con los desarrolladores de este tipo de inteligencias, por lo que deben priorizar los principios éticos, para que estas se conviertan en aliados de los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y no para que estas intenten superar en conocimiento a los profesores. Día a día las tecnologías van generando un nuevo modelo educativo inspirado en innovadoras tecnologías y permitirán que rápidamente las pizarras y los manuales impresos sean referencia del pasado.

Es necesario mencionar a Carrera y Pérez (2023) quienes tocan el fenómeno Chat GPT, una aplicación de IA a la cual se incorporan cambios que preocupan a los expertos en la materia sobre los posibles problemas éticos que su uso pudiese presentar. A su criterio se debe formar desde lo ético, para que la implementación de estas aplicaciones en el proceso educativo genere nuevas mane-

ras de aprendizaje e incentive a la sociedad para utilizarlas de forma racional y responsable, lo que permitirá mantenerse a la vanguardia en el mundo digital que arroja al planeta.

## **Uso ético de las TIC.**

### **Debate abierto**

Con referencia al uso ético de las TIC, Gómez y Sarría (2020), explican que se mantiene abierto el debate entre los científicos y académicos, debido a la relevancia de estas herramientas en la sociedad de hoy, así como de los problemas éticos, morales y legales a los que conllevan por su uso. Enfocando al plano de la investigación científica, el plagio, es una de las formas que el empleo impulsivo de las TIC ha ocasionado, por lo que se ha convertido en un reto mundial en la educación universitaria, en aras de intentar reducir la inadecuada conducta, y promover la formación de profesionales éticos y responsables con la sociedad.

A raíz de la COVID-19 los intentos por generar respuestas en los procesos educativos ante el confinamiento al cual obligó la crisis sanitaria, según indican Gómez y Ortega (2022) puso sobre el tapete emplear las TIC para la enseñanza; sin embargo, se detectaron deficiencias en los profesores; se requiere que ellos estén debidamente preparados en competencias tecnológicas a la hora de impartir los conocimientos. De hecho, resaltan el asunto ético entre las tecnologías y la educación fundamental en el escenario postpandémico, para ahondar en la actitud ética del



docente al emplear estas tecnologías, así como del conocimiento digital.

Adicionalmente, los precitados autores refieren que en el contexto educativo lo ético supera la relación entre las personas en lo que a la transmisión de valores se refiere. Tanto así, lleva inmerso lo relacionado a la justicia, respeto, atención, empatía, compromiso, entre otros. Se le considera como el conocimiento ético pedagógico, y abarca más allá de los derechos y obligaciones en el proceso educativo; toma en consideración el dominio sobre las consecuencias y el impacto que un determinado comportamiento pueda ocasionar en la enseñanza. Por lo tanto, al emplearse las tecnologías debe procurarse un uso justo, equitativo, responsable y así fomentar una educación mundial de calidad.

Vivas (2018) hace hincapié en que estas tecnologías se impulsaron para que el hombre se comunicara e informara, pero los actores del proceso de enseñanza y aprendizaje en ocasiones generan conductas inadecuadas y van más allá de plagiar contenidos, llegando a la publicación e intercambio de contenidos sexuales o violentos a través de estas herramientas tecnológicas. Esto abre aún más la brecha entre quienes consideran a la tecnología en el campo educativo mucho más negativa que positiva y aquellos que apuestan a la ética para que su uso genere mejores resultados en este particular.

Ahora bien, Bustos (2021) recalca que el desarrollo de la tecnología tiene influencia en la rutina de los indivi-

duos; expresa que cada persona, al menos posee un dispositivo electrónico en su vida cotidiana, bien sea para su trabajo, recreación o para mantenerse comunicado. Asimismo, manifiesta la complejidad al momento de establecer la relación entre la ética y las herramientas tecnológicas en los procesos educativos, porque las TIC conllevan a cambios de relevancia entre estas y la labor docente; además, han establecido un campo propio de saberes denominado: *Ciencia, Tecnología y Sociedad*. No obstante, entre otros problemas derivados por el mal empleo de estas tecnologías destacan la violación de los derechos de autor, suplantación de identidad, ciberacoso, sexting, cyberbullying. Por ello, se debe repensar y formular los fundamentos para afrontar la era digital que impacta y se mantiene en la sociedad, de la cual no escapa la educación.

Rodríguez y Rodríguez (2020), expresan que la tecnología ha transformado radicalmente el proceso educativo, por lo que se deben plantear nuevamente los axiomas que exalten los valores y principios que permitan una educación potenciadora de los modelos idóneos relacionados con el saber. Adicionalmente, indican que ha nacido la denominada tecnética, una disciplina que va a la par de tres tipos más de ética como son: infoética, nanoética y bioética. La tecnética es la más moderna, relacionada con la actividad creativa de las personas, que de por sí está cargada de valores, en todo lo que de ella surja. Específicamente, el mundo digital debe apegarse a lo ético, de lo

contrario, podría resultar en un arma que destruya el conocimiento humano; se debe entonces dotar de normas y formalismos que conduzcan la actuación de los individuos en los entornos virtuales, procurando siempre la excelencia y un mayor conocimiento.

Siguiendo estas líneas de reflexión, Peña y Pacheco (2021), exponen que la ausencia de la ética en la sociedad provoca consecuencias y daños de envergadura. Por tal razón, las organizaciones de carácter educativo promueven la cultura ética en el mundo digital, una de las opciones es mediante los programas antiplagio, para que las publicaciones de carácter científico tengan el impacto que ameritan. Debe entenderse que al ajustarse las prácticas tradicionales a la era digital, surgió una nueva cultura donde desaparecen las barreras físicas a la información. El acceso, uso y apropiación de estas tecnologías dinamizan la información y se establece una cultura, dirigida a la divulgación científica. Sobre este particular, cada institución educativa, en cualquiera de sus niveles debe impulsar la puesta en práctica de las citas o referencias, así como el uso de los motores de búsqueda que hagan más práctica la citas y conlleve a una cultura digital que enfrente el plagio.

Colina y Vargas (2018) al considerar a las universidades como generadoras del conocimiento y entes con responsabilidad social, plantean que en el proceso de investigación suelen crearse problemas éticos, que frecuen-

temente se logran dilucidar. Además, los mencionados problemas no se deben enfocar únicamente en la calidad del conocimiento ha generarse; por lo tanto, las acciones deben dirigirse hacia la práctica diaria ejecutada por el investigador, donde se necesita la información y el respaldo. También señalan a la validez científica como otro de los problemas éticos con mayor presencia en el proceso investigativo de la educación, porque al estar mal diseñado, los resultados arrojados no serán confiables; así, debe procurarse estos errores se conviertan en retractaciones o el retiro de publicaciones.

Cabe agregar que los autores recién señalados, destacan que en Latinoamérica es incipiente la formación de investigadores en el proceso educativo; por tanto, es urgente el desarrollo de estrategias que procuren el crecimiento profesional, compromiso social. Tal proceso, requiere cambios, los cuales van desde la planificación de las características propias de esta área, así como de la infraestructura didáctica, el establecimiento de metas y dosificación de los contenidos que permitan la construcción de conocimiento científico en el área educativa.

De manera adicional, ante el más reciente debate sobre el uso de la IA en el contexto educativo, Flores y García (2023) recalcan que cada nación debe impulsar políticas públicas en sus niveles educativos que delimiten partiendo de los aspectos éticos, la forma de emplearla. Esto requerirá de un programa

de alfabetización que más allá de los aspectos técnicos, permita a los actores la formación en cuanto a lo ético al emplear las referidas inteligencias. Se necesitará de equipos multidisciplinares que propicien la interacción e intercambio de información que conlleve posiblemente a un código ético para el uso de la IA en este ámbito.

## **Metodología**

La presente investigación se enmarcó en el enfoque cualitativo, originando como resultado una revisión bibliográfica, según explican Hernández-Sampieri y Mendoza (2018). En ella se emplearon métodos y técnicas propias al análisis e interpretación de documentos y su alcance fue descriptivo. Se escogieron documentos de manera intencional, en el cual se consideraron los de mayor pertinencia y relevancia en función del uso de las TIC en el campo educativo y el amplio debate ético que el mismo ha generado.

Bajo los lineamientos de los citados autores, se establecieron como unidades

de análisis documentos en línea, principalmente artículos o ensayos publicados en revistas científicas de acceso abierto, así como algunos libros digitales. Todo el proceso de búsqueda requirió seleccionar las publicaciones que guardaran relación con la temática investigada, para ello se emplearon como palabras clave: TIC, educación, ética, uso de las TIC en el contexto educativo.

Es necesario destacar que cada uno de los documentos seleccionados fue analizado detalladamente y se tomaron las referencias que permitieron establecer la fundamentación teórica de este artículo. De igual manera, tras la revisión de los artículos de revistas y libros escogidos surgieron los resultados producto del análisis interpretativo realizado en función del objetivo propuesto.

## **Resultados y discusión**

A continuación, se presentan una serie de cuadros donde se describen los resultados obtenidos en la presente investigación. En el cuadro 1 se muestran los que guardan relación con las TIC, sus alcances y beneficios en el ámbito educativo.

**Cuadro 1. TIC: sus alcances y beneficios en el contexto educativo**

Autor(es)/año	Aporte
Cevallos et al. (2020)	Algunos docentes no se logran actualizar con las TIC y hasta les incomoda su uso en las aulas; mientras otros procuran emplearlas para captar la atención del estudiantado, lo que les permite innovar en la enseñanza y el aprendizaje.
Vázquez, Encinas y García (2017)	En cuanto a las TIC, los docentes tienen como obligación estar actualizados y no desligarlo del contexto educativo, ya que se ha comprobado un sinnúmero de posibilidades en las que favorecen los aprendizajes.
Andrade, Tapia y Tituana (2020)	Los docentes deben valerse de los recursos tecnológicos para promover los aprendizajes; el internet suma una amplia gama de recursos que permite potenciar el autoaprendizaje, trabajo colaborativo y el reforzamiento de los conocimientos que se manejan en un aula. Un gran número de educadores no termina de adaptarse a estos adelantos.
Gallo, Cañas y Campi (2021)	Las TIC en el campo pedagógico incrementan la productividad; no hay actividad en las organizaciones aislada a estas herramientas; también ocurre en el sistema educativo, en cualquiera de sus niveles.
López, Carranco y Montecé (2021)	Los entornos digitales y sus bondades para potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje, se valen de variadas herramientas. El COVID-19 impulsó las TIC para cumplir los objetivos. A grandes rasgos fue positivo, aunque no resultó en su totalidad, porque se perdió la interacción física, esto supone un desafío a superar.
Alvarado et al. (2020)	Algunos desafíos de las TIC, específicamente con lo relacionado a la educación en el área médica, y bien pueden extrapolarse a otras áreas. La motivación de los estudiantes a emplear las TIC para la búsqueda de información, aprender y ampliar los conocimientos.
Lasso, Rodríguez y Llanos (2021)	El papel determinante en los diversos ámbitos de la sociedad que generan el uso de las TIC en las universidades. Los asuntos administrativos se han optimizado; en lo académico se facilita a los estudiantes el acceso a la información. En cuanto a la relación docente-estudiante se facilita el proceso comunicativo
Navarro (2020)	Las TIC lograron que las universidades resistieran los embates del COVID-19, y fluyeron los procesos y permitieron que la educación no se estancara. Profesores y estudiantes están enfocados por desatarse de los mitos que por años se generaron en cuanto al empleo de las tecnologías en este ámbito.

Granados et al. (2020)	La educación debe emplear las herramientas tecnológicas de forma obligatoria. Este proceso debe acoplarse a las exigencias de la actualidad, lo que permita a docentes y estudiantes adaptarse a las tecnologías y de esa forma incorporarlas a los aprendizajes, viéndose como un vehículo, más no como el fin mismo.
------------------------	--

Fuente: Elaboración propia (2023)

Una vez realizado el análisis de los documentos mostrados en el cuadro 1 puede decirse que en el proceso educativo se presentan múltiples bondades de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. De hecho, pudo apreciarse como estas herramientas facilitan la dinámica educativa cuando se hace uso de ellas, igualmente en todos los ámbitos de la sociedad. Motivo por el cual se debe procurar que

todo docente domine y las utilice de manera correcta y oriente debidamente a sus estudiantes para su uso. La mayor demostración del uso de estas tecnologías en el proceso educativo fue la crisis sanitaria por la pandemia en el 2020, donde la educación se mantuvo principalmente por estos recursos. No obstante, algunos aspectos aún deben ser superados, al no resultar exitoso en su totalidad.

### **Cuadro 2. Abordaje del aspecto ético**

Autor(es)/año	Aporte
Betancur (2016)	Lo ético y lo moral es una moda; durante años se han manejado afirmaciones y creencias sin tener claro sus significados, tampoco a lo que hacen referencia.
Murillo, Arciniega y Rosales (2018)	Hablar de ética, moral, valores e identidad invita a la reflexión; a buscar definir el bien y el mal, también a juicios y acciones. Todos ligados a la antigüedad de la humanidad, con la filosofía se fueron conceptualizando cada uno de ellos. Aunque son considerados universales, pareciera que hoy no existieran o estén perdiéndose.
Acosta (2018)	La ética o moral se relacionan con un conocimiento específico de las disciplinas humanas; se encarga de lo racional que el hombre debe ser para concretar algo bueno, entendido como moral. Lo ético se traduce en el sentido del accionar correcto, donde no existan condicionamientos; para muchos es la filosofía moral o el estudio de los seres humanos en su comportamiento libre.

Ronquillo (2018)	A las personas no les bastará con dominar los aspectos científicos, adicionalmente, deberán desarrollar lo relacionado al carácter ético-moral, lo que se convierte en el hilo conductor entre los trabajadores y la sociedad.
Vivas (2018)	Desde los años 90 del siglo XX, el comportamiento humano se ha visto transformado por la tecnología que no se detiene en el contexto social contemporáneo, en el cual se deben atender dilemas éticos que se presentan en cualquiera de los niveles educativos.
Flores y García (2023)	En la educación, específicamente con la inteligencia artificial (IA), los desarrolladores de este tipo de inteligencias, deben priorizar los principios éticos, para que estas se conviertan en aliados de los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y no intenten superar en conocimiento a los profesores.
Carrera y Pérez (2023)	Con el fenómeno Chat GPT, aplicación de IA que incorpora cambios preocupantes a los expertos en la materia sobre los posibles problemas éticos que su uso pudiera presentar.

Fuente: Elaboración propia (2023)

Con relación a los aspectos éticos, tras la revisión teórica resumida en el cuadro 2, destacó la relación con un conocimiento específico de las disciplinas humanas, el cual se encarga de lo racional que el hombre debe ser para concretar algo bueno, entendido como moral. No obstante, en la actualidad se mantiene la confusión entre lo ético y moral; aunque guarden relación, son conceptos diferentes. La ética tiene un

carácter universal, abarca los principios y valores que guían la conducta de los seres humanos; mientras la moral, puede entenderse como la práctica permanente de hacer el bien. Por ello, la educación se vincula directamente con la ética, principalmente porque la intelectualidad es la meta de mayor valor constituyente de la educación; se requiere entonces, que ambas progresen de la mano y así concretar sus objetivos.

**Cuadro 3. Debate sobre el uso ético de las TIC**

Autor(es)/año	Aporte
Gómez y Sarría (2020)	Se mantiene abierto el debate entre los científicos y académicos, debido a la relevancia que las tecnologías han cobrado en la sociedad, así como de los problemas éticos, morales y legales a los que conllevan por su uso. Enfocan al plano de la investigación científica, el plagio, es una de las formas que el empleo impulsivo de las TIC ha ocasionado.
Gómez y Ortega (2022)	El COVID-19 hizo emplear las TIC para la enseñanza, pero, se detectaron deficiencias en los docentes; por lo que se requiere profesores debidamente preparados en competencias tecnológicas a la hora de impartir los conocimientos. El asunto ético entre las tecnologías y la educación es fundamental en el escenario post-pandémico, es necesario ahondar en la actitud ética del profesor al emplear las tecnologías, así como del conocimiento digital.
Vivas (2018)	Las tecnologías se impulsaron para que el hombre se comunicara e informara, pero los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje en ocasiones generan conductas inadecuadas que van más allá de plagiar contenidos, llegando a la publicación e intercambio de contenidos sexuales o violentos a través de ellas.
Bustos (2021)	Cada persona posee mínimo un dispositivo electrónico, bien sea para trabajo, recreación o comunicarse. Estos son los beneficios que ofrecen las TIC. Múltiples cuestionamientos han surgido, con relación a la dificultad de establecer límites para el empleo de estas herramientas; así como para definir las situaciones en las cuales se vulnera la integridad de los estudiantes, se afectan los aprendizajes, y se perjudican las relaciones humanas.
Rodríguez y Rodríguez (2020)	La tecnología ha transformado radicalmente lo concerniente al proceso educativo. Es cuestión de plantear nuevamente los axiomas donde puedan exaltar los valores y principios que permitan una educación en la cual sus individuos logren potenciar los modelos idóneos relacionados con el saber.
Peña y Pacheco (2021)	La ausencia de la ética en la sociedad provoca consecuencias de envergadura. Las organizaciones educativas deben promover la cultura ética en el mundo digital, una de las opciones es mediante los programas antiplagio, para que la información obtenida por los estudiantes se use correctamente y las publicaciones de carácter científico tengan el impacto que ameritan.

Colina y Vargas (2018)	En las universidades el proceso de investigación suele originar problemas éticos, que frecuentemente se logran dilucidar. Estos problemas no se deben enfocar únicamente en la calidad del conocimiento que se genera, las acciones deben dirigirse hacia la práctica diaria, en la que el investigador ejecuta, puesto que es donde necesita la información y el respaldo.
Flores y García (2023)	Cada nación debe impulsar políticas públicas en sus niveles educativos que delimiten partiendo de los aspectos éticos, la forma de emplear la Inteligencia Artificial. Se requerirá de un programa de alfabetización que más allá de los aspectos técnicos, permita la formación en cuanto a lo ético al emplearlas.

Fuente: Elaboración propia (2023)

En cuanto a los resultados destacados en el cuadro 3, específicamente sobre el debate ético con el empleo de las herramientas tecnológicas, se pudo constatar que el abordaje de lo ético es algo marcado desde la edad antigua, pero con el transcurrir del tiempo ha permitido a los seres humanos canalizar de manera crítica y racional las acciones que desarrollan; sin embargo, en la actualidad el dilema ético se mantiene, por ejemplo, al impulsar la denominada inteligencia artificial, específicamente el Chat GPT, un tema tendencia en las principales naciones del mundo; preocupa grandemente a los expertos, es precisamente en relación con lo ético o no del mismo. Por ello, esperan que los principios éticos prevalezcan en su empleo en la educación y los distintos ámbitos de la sociedad.

También, la interpretación de los basamentos teóricos consultados permitió deducir que en la actual sociedad globalizada, surge la necesidad de la ética al emplear las TIC; se mantiene el debate en el mundo científico y aca-

démico respecto a la relevancia que estas herramientas han cobrado en la actualidad, pero al mismo tiempo los problemas éticos, morales y hasta legales que conllevan su uso. Esto debe ocupar a la academia y a los gobiernos, más que continuar con la discusión, centrarse en dirigir el accionar ético con el uso de la tecnología en el ámbito educativo.

## **Consideraciones finales**

Tras la revisión bibliográfica se concluyó que el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación se ha convertido en unos de los principales aliados en el proceso educativo en cualquiera de sus niveles, no obstante, se observa con mayor arraigo en el universitario.

En lo concerniente a lo ético o no del uso de las diversas herramientas tecnológicas en el contexto educativo, se pudo constatar que existe un entramado aún por dilucidar, puesto que es un tema



abordado por años, pero los diversos actores de la sociedad no terminan de establecer o poner en práctica los principios sobre este particular. De hecho, en la actualidad estos avances están prácticamente omnipresentes en los diferentes espacios educativos, pero el debate de que si su uso es positivo o negativo parece no tener fin.

Por tal razón, es imprescindible que los gobiernos y el resto de los entes sociales impulsen los mecanismos necesarios para sacar provecho a los adelantos tecnológicos, pero basados en los principios éticos, permitiendo a los docentes en este mundo globalizado beneficiarse al convertirlos en aliados de los procesos educativos.

## Referencias bibliográficas

- Acosta, Rafael. (2018). **Ética del Educador**. Primera edición, Universidad Metropolitana. Caracas. Disponible en: <https://www.unimet.edu.ve/unimetsite/wp-content/uploads/2018/07/%C3%89tica-del-educador.pdf>. Recuperado el 16 de octubre de 2022.
- Alvarado, Tania; Velez, Raisa; Benavides, Rafael y Andrade, Joanna. (2020). Las TICS como herramientas en la formación del pre y posgrado de la Facultad de Ciencias Médicas de la UEES. **Revista Recimundo**. Vol. 4, N° 1, pp 277-295. Disponible en: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/763>. Recuperado el 15 de noviembre de 2022.
- Andrade, Silvia; Tapia, Martha y Tituana, Flor. (2020). Aprendizaje mediante el uso de Herramientas Tecnológicas en la Educación inclusiva y el fortalecimiento de la enseñanza. **Revista Scientific**. Vol. 5, N° 17, pp. 350–369. Disponible en: [http://www.indteca.com/ojs/index.php/Revista\\_Scientific/article/view/439](http://www.indteca.com/ojs/index.php/Revista_Scientific/article/view/439). Recuperado el 20 de noviembre de 2022.
- Betancur, Gloria. (2016). La ética y la moral: paradojas del ser humano. **Revista CES Psicología**. Vol. 9, N° 1, pp. 109-121. Disponible en: <https://revistas.ces.edu.co/index.php/psicologia/article/view/3482/2562>. Recuperado el 26 de septiembre de 2022.
- Bustos, Karla. (2021). Ética y TIC: Algunas reflexiones sobre el rol de los educadores. **Revista Apuntes Universitarios**. Vol. 11 N° 2, pp. 83-92. Disponible en: <https://apuntesuniversitarios.upeu.edu.pe/index.php/revapuntes/article/view/633>. Recuperado el 20 de noviembre de 2022.
- Carrera, Xavier y Pérez, Adolfin. (2023). Tecnologías digitales en educación: poniendo el foco en la ética. **Eduotec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa**. N° 83, pp. 1-6. Disponible en: <https://www.edutec.es/revista/index.php/>

- edutec-e/article/view/2829. Recuperado el 05 de abril de 2023.
- Cevallos, Jorge; Lucas, Xiomara; Paredes, Jessica y Tomalá, Jorge. (2020). Uso de herramientas tecnológicas en el aula para generar motivación en estudiantes del noveno de básica de las unidades educativas Walt Whitman, Salinas y Simón Bolívar, Ecuador. **Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación**. Vol. 7, N° 2, pp. 86-93. Disponible en: <https://repositorio.ups.edu.ec/handle/46000/7914>. Recuperado el 10 de diciembre de 2022.
- Colina, Alejandra y Vargas, Iris. (2018). La ética del docente investigador y sus principios. **Revista Científica Ecociencia**. Vol. 4, N° 5, pp. 1-19. Disponible en: <https://revistas.ecotec.edu.ec/index.php/ecociencia/article/view/50/39>. Recuperado el 15 de noviembre de 2022.
- Flores, Jesús y García, Francisco. (2023). Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4). **Revista COMUNICAR**. Vol. 74, N° 1, pp. 1-11. Disponible en: <https://www.revistacomunicar.com/ojs/index.php/comunicar/article/view/C74-2023-03>. Recuperado el 08 de abril de 2023.
- Gallo, Gabriel; Cañas, Alfredo y Campi, Julieta. (2021). Aplicaciones de las TIC en la educación. **Revista Reciamuc**. Vol. 5, N° 2, pp. 45-56. Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/644>. Recuperado el 12 de diciembre de 2022.
- Gómez, Ariel y Sarría, Ángela. (2020). Ética informática, ética de la información y plagio: apuntes desde la teoría y la práctica. **Revista Conrado**. Vol. 16, N° 76, pp. 239-244. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S199086442020000500239](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S199086442020000500239). Recuperado el 10 de noviembre de 2022.
- Gómez, Isabel y Ortega, Delfín. (2022). El conocimiento ético profesional docente y su presencia en la inclusión de las tecnologías en el contexto educativo presente. **Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa**. N° 80, pp. 149-163. Disponible en: <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/2345> Recuperado el 18 de enero de 2023.
- Granados, Mauro; Romero, Sonia; Rengifo, Raúl y García, Gino. (2020). Tecnología en el proceso educativo: nuevos escenarios. **Revista Venezolana de Gerencia**. Vol. 25, N° 92, pp. 1809-1823. Disponible en: <https://produccioncientificailuz.org/index.php/rvg/article/view/34297> Recuperado el 10 de noviembre de 2022.

- Hernández-Sampieri, Rafael y Mendoza, Christian. (2018). **Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.** Séptima edición. McGraw-Hill Education. México. Disponible en: <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612> Recuperado el 06 de octubre de 2022.
- Lasso, Luis; Rodríguez, Giorman y Llanos, Julián. (2021). Herramientas tecnológicas y su uso en la Universidad del Valle sede Buga. **Revista Educación y Humanismo.** Vol. 23, N° 40, pp. 1-18. Disponible en: <https://revistas.uni-simon.edu.co/index.php/educacion/article/view/3719> Recuperado el 15 de diciembre de 2022.
- López, Sandra; Carranco, Soraya y Montecé, Franklin. (2021). Impacto de las TICs en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación superior. **Revista RECIAMUC.** Vol. 5, N°2, pp. 91-100. Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/650>. Recuperado el 10 de diciembre de 2023.
- Murillo, Hilda; Arciniega, Mabel y Rosales, Ivonne. (2018). **Ética, moral, valores e identidad en el mundo y en el aula.** En L. Martínez, H. Murillo & D. Martínez, Filosofía, valores, ética, moral e identidad pp. 44-88. Primera edición, Universidad Pedagógica de Durango. México. Disponible en: <https://redie.mx/librosyrevistas/libros/eticayvalores.pdf> Recuperado el 01 de octubre de 2022.
- Navarro, Sergio. (2020). Tendencias en el uso de recursos y herramientas de la tecnología educativa en la educación universitaria ante la pandemia COVID-19. **Revista Ciencia Y Tecnología El Higo.** Vol. 10, N° 2, pp. 111-122. Disponible en: <https://www.camjol.info/index.php/elhigo/article/view/10557>. Recuperado el 15 de octubre de 2022.
- Ordoñez, Wilberth. (2020). La inclusión de las TIC como herramientas educativas actuales capaces de reformar la manera de aprender y enseñar en las escuelas secundarias del sureste de México. **Sintaxis. Revista científica del Centro de Investigación para la Comunicación Aplicada.** N° 4, pp. 126-142. Disponible en: <https://revistas.anahuac.mx/sintaxis/article/view/296>. Recuperado el 12 de octubre de 2022.
- Peña, Claudia y Pacheco, Adriana. (2021). Ética y herramientas para la detección del plagio en la investigación. En R. E. Morales, y A. G. Antúnez. **Infotecnología: herramienta para la gestión de información en la investigación,** pp. 157-181. Primera edición, UDG Virtual. Jalisco. Disponible en: [http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/bitstream/123456789/3966/3/Infotecnolog%C3%ADa\\_herramienta\\_para\\_gesti%C3%B3n\\_de\\_informaci%C3%B3n](http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/bitstream/123456789/3966/3/Infotecnolog%C3%ADa_herramienta_para_gesti%C3%B3n_de_informaci%C3%B3n)

- 3n.pdf. Recuperado el 27 de diciembre de 2022.
- Rodríguez, Jhenesis y Rodríguez, José. (2020). Una mirada en torno a la technoética y la educación digital en tiempos de pandemia. **Revista Ciencias de la Educación**. Vol. 30. Edición Especial, pp. 927-940. Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/56e/art02.pdf>. Recuperado el 20 de octubre de 2022.
- Ronquillo, Luis. (2018). **Ética general y profesional**. Segunda edición, Editorial Mar y Trinchera. Manta-Ecuador. Disponible en: [https://etica.uazuay.edu.ec/sites/etica.uazuay.edu.ec/files/public/%C3%89tica-general-y-profesional-DIGITAL\\_0.pdf](https://etica.uazuay.edu.ec/sites/etica.uazuay.edu.ec/files/public/%C3%89tica-general-y-profesional-DIGITAL_0.pdf). Recuperado el 28 de septiembre de 2022.
- Vázquez, José; Encinas, Adriana y García, Ezequiel. (2017). Herramientas para desarrollar el reconocimiento ético en estudiantes universitarios: Una experiencia de aprendizaje con Pokémon Go. **Apuntes Universitarios. Revista de Investigación**. Vol. 7, N° 1, pp. 117-131. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=467650996006>. Recuperado el 13 de octubre de 2022.
- Vivas, Willy. (2018). Uso seguro y responsable de las TIC: una aproximación desde la technoética. **Revista Ciencia, Docencia y Tecnología**. Vol. 29, N° 57, pp. 235-255. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/145/14560144009/14560144009.pdf>. Recuperado el 22 de octubre de 2022.

## Encuentro Educativo

e-ISSN 2731-2429 ~ Depósito legal ZU2021000152

Vol. 30 (1) enero – junio 2023: 261-276

---

# La investigación del ayer como un prólogo para los estudios del futuro

*Vanessa Alexandra Briceño Matheus e*

*Isidro Manuel Galea Álvarez*

*Universidad Nacional Experimental “Rafael María Baralt”.*

*Valera-Trujillo*

*alexandrab30@gmail.com; imga1507@gmail.com*

*<https://orcid.org/0000-0001-9982-9430>;*

*<https://orcid.org/0000-0003-1922-4074>*

---

## Resumen

El pasado permite al investigador comprender el presente de manera crítica al tener claro los problemas o fenómenos encontrados en el ambiente que lo rodea. El propósito del presente artículo fue realizar un contraste sobre la forma de investigar en el pasado con la realidad actual de la sociedad, donde se hace énfasis en la parte humanista; en función de eso, tener una visión a futuro de cómo se llevaría a cabo un estudio con profesionales de la comunidad Brisas de Jalisco, municipio Motatán, estado Trujillo, como educadores, ingenieros, administradores, médicos. Se fundamentó teóricamente en los postulados de Rondón (2018); García, Bermúdez y Barrios (2018); Baena (2017), entre otros; donde se describe y analiza el comportamiento del hombre para investigar, a través de la sociedad. Desde el punto de vista metodológico se enmarcó bajo un enfoque cualitativo, orientado en un diseño de campo, caracterizado por la participación colaborativa y democrática de cuatro profesionales de la comunidad involucrada. Se recolectó los datos a través de grabaciones de las entrevistas realizadas, lo cual generó un procedimiento de triangulación con la finalidad de contrastar la información obtenida y lograr mayor veracidad. Con base en los resultados, se pudo constatar la necesidad de realzar las investigaciones, cuantitativas o cualitativas, que vayan en relación con los cambios que presenta la sociedad en la actualidad, en aras de mejorar el proceso desde cualquier ámbito de estudio.

**Palabras claves:** Investigación; educación; cambios sociales.

## Yesterday's research as a prologue for future studies

---

### Abstract

The past allows the researcher to understand the present in a critical way by being clear about the problems or phenomena found in the surrounding environment. The purpose of this article was to make a contrast on the way of investigating in the past with the current reality of society, where emphasis is placed on the humanist part; based on that, have a future vision of how a study would be carried out with professionals from the Brisas de Jalisco community, Motatán municipality, Trujillo state, such as educators, engineers, administrators, doctors. It was theoretically based on the postulates of Rondón (2018); Garcia, Bermudez and Barrios (2018); Baena (2017), among others; where the behavior of man is described and analyzed to investigate, through society. From the methodological point of view, it was framed under a qualitative approach, oriented in a field design, characterized by the collaborative and democratic participation of four professionals from the community involved. The data was collected through recordings of the interviews carried out, which generated a triangulation procedure in order to contrast the information obtained and achieve greater veracity. Based on the results, it was possible to verify the need to enhance the investigations, quantitative or qualitative, that are related to the changes that society currently presents, in order to improve the process from any field of study.

**Keywords:** Research; education; social changes.

### Introducción

El pasado permite al investigador comprender el presente de manera crítica cuando se sabe qué investigar, y tener claro los problemas o fenómenos encontrados en el ambiente que lo rodea; asimismo, si se apega con rigor a resolver los problemas metodológicos básicos como formulación de cate-

gorías, rigor y confiabilidad en la crítica y análisis de fuentes, da paso a la interpretación de los hechos. En otras palabras, la investigación científica del pasado tiene como propósito la generación de conocimiento científico, sondeo de soluciones a problemas, dando paso a la transformación con el andar del tiempo al acercamiento de los fenómenos existentes.

Sin embargo, en el siglo XXI, se han realizado más estudios cualitativos o interpretativos con el objetivo de entender y comprender el comportamiento del individuo en un espacio determinado, por medio de la aplicación de métodos humanistas e integrales. En este sentido, los científicos fortalecen las relaciones humanas, debido que los resultados cualitativos logran acercar a las verdaderas necesidades del hombre dentro de la sociedad, proporcionando así poder satisfacer sus necesidades individuales como colectivas. No obstante, el positivismo es una línea de pensamiento y una doctrina filosófica donde se acepta como válido, el conocimiento del saber científico obtenido a través de la experimentación, con el uso del método científico, se estudian los hechos y a partir de estos, se deducen las leyes que los hacen válidos, es una doctrina normativa que está directamente vinculada con el empleo de términos tales como; saber, ciencia, conocimiento, información (Rondón, 2018).

De igual forma, la filosofía positivista, se basa en que el conocimiento real del fenómeno dejando a un lado lo abstracto para entender el actuar del individuo en la sociedad. También, se plantea que la ciencia es el único medio para entender la vida del hombre, sin tomar en cuenta sus cualidades. Así,

El nuevo paradigma (postpositivista), nace y se desarrolla a causa de las limitaciones de los procedimientos analíticos de la ciencia tradicional, donde la nueva metodología se centra en el estudio de fenómenos y

experiencias humanas, de importancia a la naturaleza socialmente construida en la realidad, la relación directa existente entre el investigador y el objeto de estudio, debido que está no busca la limitación del conocimiento por medio del simple hecho de recoger datos (Rondón, 2018:79)

El nuevo paradigma humanista se considera real, estudia al individuo con sus particularidades, sin mediciones, por lo que sus aptitudes conllevan a soluciones dentro de cualquier ámbito social. Asimismo, relaja el ámbito emocional, donde se ve la evolución del individuo con libertad sin oprimir su creatividad científica, artística dentro del medio ambiente que lo rodea.

La presente investigación tuvo como propósito general realizar un contraste acerca de la forma de investigar en el pasado con la realidad actual de la sociedad, donde se hace énfasis en la parte humanista; en función de eso, tener una visión a futuro de cómo se llevaría a cabo un estudio. Es así como, se exponen y comparten las experiencias académicas - científicas, adquiridas en los propios escenarios de los involucrados, lo cual permitirá no sólo enriquecer el acervo científico, sino de manera importante proponer alternativas para enfrentar el futuro.

Para ello, se plantean dos propósitos específicos; el primero se refiere a analizar la sistematización de las experiencias aportadas por los entrevistados desde la vista académica - científica y

el segundo, está destinado a promover la discusión creativa que conduzca con sus conclusiones a la unificación de criterios para innovar en el proceso de investigación.

## **Fundamentación teórica**

### **Dos tendencias investigativas**

La investigación en su proceso histórico se ha basado en dos paradigmas, el primero un enfoque cuantitativo, llevado a lo analítico y el cualitativo que se basa en la interpretación de los fenómenos. Todo ello, están respaldados desde lo epistemológico, metodológico y procedimental, los cuales han tenido controversias relacionadas con el enfoque epistemológico en las diversas áreas de indagación.

En cuanto al enfoque cuantitativo, están considerados como procesos sistemáticos, formales y objetivos, orientada a presentar resultados haciendo uso de métodos y técnicas comprobables (García, Bermúdez y Barrios, 2018). De esta manera, la investigación cuantitativa ofrece la posibilidad de popularizar los resultados de manera amplia controlando los fenómenos, conteo y las magnitudes de estos. Igualmente, brinda una posibilidad de argumento sobre elementos puntuales de dichos fenómenos, aunado a ello, prepara la comparación entre estudios similares.

Sánchez (2019:2), define la investigación cuantitativa como aquella que

*“trata con fenómenos que se pueden medir a través de la utilización de técnicas estadísticas para el análisis de los datos recogidos”*. En otras palabras, este tipo de estudios radica en describir, explicar, probar hipótesis, uso de la métrica para recolectar y realizar el procesamiento, análisis e interpretación de la información.

Por otro lado, el enfoque cualitativo se centra en los estudios de las actividades de las personas y su entorno social. Dicho paradigma, pretende interpretar y comprender la conducta humana en todo su actuar del área en estudio. Al respecto, Baena (2017:73) parte de la idea *“...el mundo social está constituido de significados y símbolos compartidos de manera intersubjetiva, razón por la cual su objetivo es la comprensión de esos significados y símbolos intersubjetivos tal como son expresados por las personas”*. En otras palabras, este tipo de investigación o enfoque, constituye un modo particular para el procedo de indagación, relacionado con la manera de ver los fenómenos encontrados y la forma de conceptualizarlo para interpretar la realidad.

### **Nuevas perspectivas de la investigación**

Las ciencias sociales han tenido una evolución desde lo más simple hacia una perspectiva de más complejidad. Uno de los autores que ha trabajado en el tema es Edgar Morín con el pensamiento complejo, el cual presenta ideas innovadoras, provocadoras y estimulan-



tes. Al respecto, Solana (2019:87) define el pensamiento complejo como “...un conjunto de principios de inteligencia y de estrategias metodológicas que tienen como fin orientarnos en la evitación de descripciones, explicaciones y concepciones simplificadoras y reduccionistas de los distintos fenómenos, en particular de los fenómenos humanos socioculturales”. Así, el pensamiento complejo busca nuevos destinos para organizar las ideas de tal manera que genere cambios hacia la sociedad.

En función de lo expuesto, la nueva perspectiva de investigación es necesaria que esté encaminada a dar respuestas oportunas y concretas a las realidades que se presentan en cualquier escenario; entonces, es imprescindible el surgimiento de nuevos métodos y técnicas las cuales permitan llevar a cabo estudios que sean factibles y de índole prácticos. En este sentido, hay autores que hacen énfasis en la transdisciplinariedad para enfrentar los fenómenos de la sociedad desde un enfoque participativo, como forma de investigación-acción.

## **Metodología**

El trabajo se enmarcó en una investigación cualitativa. Según Corona (2018:71) se define como “la obtención

*del conocimiento viene dado por un estilo de pensamiento vivencialista y se abre paso para la comprensión profunda de los fenómenos sociales a través de la intuición y la conciencia del yo interno*”. Desde este postulado se realizó una descripción, interpretación y comprensión de las perspectivas de los sujetos participantes o informantes clave. Asimismo, se hace uso de un conjunto de técnicas para obtener una mirada general del comportamiento y percepción de los involucrados sobre el tema seleccionado.

Además, el presente artículo se apoya en los estudios de campo porque facilitó localizar a los participantes de una manera directa en la Urbanización Brisas de Jalisco, del municipio Motatán, estado Trujillo, Venezuela; asignando un carácter veraz a la información suministrada, siendo pertinente a las investigaciones que realizaron en su etapa universitaria.

Partiendo del propósito general, es necesario establecer la respuesta de solución a la debilidad detectada en la actualidad, respecto a la visión del proceso de investigación efectuado en años anteriores a la crisis por la pandemia de COVID-19 y las posibles formas se implementarse en el futuro; en consecuencia, se realizó un plan de acción con los informantes clave (cuadro 1).

**Cuadro 1. Plan de acción planificada**

Fase	Propósito del trabajo	Acción	Evidencias de aprendizaje	Sujeto en estudio	Horas
<b>Planificación</b>	Realizar un contraste acerca de la forma de investigar antes de la pandemia, con la realidad que se presenta en este momento en la sociedad, y en función de eso, tener una visión al futuro de cómo se llevaría a cabo un estudio.	Diseñar un guión de entrevista a fin de entablar una discusión con los sujetos en estudio.	Guión de entrevista: 1. ¿Cómo surgió la idea de investigar en ...? 2. ¿Cómo fue ese paso a paso que realizó Ud. para lograr los objetivos? 3. ¿Qué lo motivó a desarrollar ésta metodología? ¿Inducida o espontánea? 4. ¿Dentro de cuáles corrientes de pensamiento se basó y por qué?		02
		Elaborar un plan de trabajo y cronograma con los informantes para realizar las debidas entrevistas.	Cronograma de trabajo.	YM JM LU NO	04
		Efectuar una revisión de las investigaciones realizadas por los participantes.	Investigaciones realizadas por los informantes seleccionados.	Investigadores	05
<b>Ejecución</b>	Realizar las entrevistas grabadas a los sujetos en estudio.	Videos y fotografías.	YM JM LU NO	06	
	Editar los videos realizados.	Presentación visual.	Investigadores	10	
<b>Resultados</b>	Presentación de la investigación.		Investigadores	01	
<b>TOTAL</b>					<b>28</b>

Fuente: Los autores (2023)

Como se muestra en el cuadro 1, la primera acción estuvo referida a diseñar un guion de entrevista a fin de entablar una discusión con los sujetos en estudio; se realizó una reunión para elaborar una serie de interrogantes referidas al proceso de investigar que realizaron en un determinado momento de su formación académica y contrastarla con posibles acciones para la actualidad en que se presenta por el problema sanitario que vivió el mundo con el COVID-19.

Seguidamente se reunieron con los informantes a fin de elaborar un plan de trabajo y el cronograma para realizar las debidas entrevistas, de esta forma obtener toda la información pertinente sobre los trabajos de investigación realizados en la etapa universitaria. Así mismo, plantearon realizar un conversatorio para explicarle las actividades a seguir e indagar las dudas que tenían. Progresivamente, se propuso un plan de acción para seleccionar las fechas según la disponibilidad de los informantes, los cuales estuvieron de acuerdo, pautando una fecha para el encuentro.

Posteriormente, se realizó una revisión de las investigaciones ejecutadas por los participantes, facilitadas por los mismos, a fin de tener una percepción acerca del tipo de investigación realiza-

da, de la forma de plantear la situación problemática encontrada, los objetivos propuestos y las conclusiones llevadas a cabo.

Luego, se dio inicio con el cumplimiento del cronograma de entrevistas a las personas en estudio, de esta manera, se da paso a desarrollar la agenda planteada para este día en la cual se apuntó como tema principal explicar de forma detallada cómo fue ese paso a paso que lo condujo a culminar la investigación, y así obtener la información pertinente del sujeto en estudio.

En función de esto, se procedió a editar los videos realizados en las entrevistas, con el objetivo de presentar un extracto de cada uno de ellos dando el aporte significativo correspondiente. Es de hacer notar que para llevar a cabo esta actividad se hizo uso del programa **YouCam5**, y de este modo, culminar con la presentación audiovisual de la investigación.

## **Resultados y discusión**

La información suministrada por los informantes se muestra en los cuadros siguientes; luego se procedió a su análisis e interpretación, para su contrastación con la teoría explicada en la fundamentación teórica.

**Cuadro 2. Resultados de la aplicación de la entrevista. Pregunta 1**

Pregunta 1	Entrevistado 1	Entrevistado 2
¿Cómo surgió la idea de investigar en ...?	LU: <i>“la idea de mi investigación surge desde la interacción que sostuve con la comunidad estudiantil, donde se presenta muchas fallas con el desarrollo de las investigaciones, de ahí surge mi interés en dilucidar cuáles son esas causas que pudiera estar ocasionando dicho problema”</i> .	NO: <i>“la idea surge de comprender más allá de las cosas, de saber los componentes de la motivación al logro intrínseca en los becados de alto rendimiento académico, de saber que es aquello que motiva al estudiante a tratar de tener un alto rendimiento académico”</i>

Fuente: Los autores (2023)

En el cuadro 2 se exponen las respuestas dadas a la pregunta 1. En general, se pudo evidenciar que los entrevistados están claros en cómo surge la idea para realizar una indagación, la cual se fundamenta en proceder desde la necesidad de producir conocimiento con el contacto directo con los sujetos investigados, a fin de descubrir los fenómenos conflictivos subyacentes al objeto de

estudio. De acuerdo a lo afirmado por Gallardo (2017:27), *“La condición necesaria para concebir una idea de investigación es estar atento a las ideas que pueden surgir en diferentes contextos”*. Es decir, para que surja una investigación se debe partir de una idea o inquietud por parte del investigador, la cual nace del primer acercamiento a la realidad donde está inmerso el mismo.

**Cuadro 3. Resultados de la aplicación de la entrevista. Pregunta 2**

Pregunta 2	Entrevistado 1	Entrevistado 2
<p>¿Cómo fue ese paso a paso que realizó Ud. para lograr los objetivos?</p>	<p>YM: “Se inició con la fase preparatoria, donde logré partir de un problema visualizado en el contexto del Convenio Fundación UNIOJEDA-IUTEMBI, del cual forma parte como docente de aula. Desde este contexto se establecieron categorías iniciales que llevaron a la interrogante de la investigación. Luego, se elaboró la planificación del diseño de investigación, la cual permitió el acercamiento a la realidad de estudio, asimismo, se definió los propósitos y contextualización del mismo, las técnicas e instrumentos de recolección de información. También, se realizó el trabajo de campo, donde me permitió acceder a la información para el estudio. Paralelamente, se hizo el análisis de datos cualitativos a través de la transcripción y sistematización de la información y luego el análisis e interpretación de toda la información recopilada. Finalmente, la presentación de los resultados, a fin de compartir los logros de la investigación”.</p>	<p>JM: “Luego de seleccionar el tema para la investigación, se procedió a revisar la literatura existente relacionada con el tópico de estudio, con la finalidad de iniciar el planteamiento del problema con sus respectivos objetivos y justificación. Posteriormente se redactó el marco teórico que sustenta el presente estudio en atención a la operacionalización de las variables. Seguidamente se elaboró el marco metodológico para determinar entre otros aspectos el tipo y diseño de investigación, se determinó la población y muestra del estudio. En base a esto, se seleccionó la técnica de recolección de información por medio de la aplicación de dos cuestionarios uno para la variable comunicación organizacional y el otro para el clima organizacional evaluados por tres expertos quienes dieron fe de la pertinencia de los ítems con los objetivos, indicadores dimensiones y variables. Todo ello condujo a elaborar las conclusiones, lineamientos y recomendaciones con el fin de solventar las debilidades encontradas en el contexto donde se realizó el estudio”.</p>

Fuente: Los autores (2023)

En el cuadro 3, se puede apreciar que, al ser diferentes métodos tienen relación en cuanto es necesario revisar diferentes investigaciones y autores para cotejar las mismas y tener un amplio espectro acerca de la problemática. De igual forma, plantear una metodología para seguir un camino hacia el logro de las metas establecidas. Por ello, es ne-

cesario contar con una planificación de investigación, que concuerde con los objetivos planteados, las técnicas y posteriormente el análisis de la información, generando así la presentación de los resultados a través de la descripción de lo observado (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

**Cuadro 4. Resultados de la aplicación de la entrevista. Pregunta 3**

Pregunta 3	Entrevistado 1	Entrevistado 2
¿Dentro de cuáles corrientes de pensamiento se basó y por qué?	NO: <i>“Me basé en el humanismo porque está centrado en el ser, y permite que los estudiantes a través de las diferentes estrategias desarrollaran al máximo sus capacidades con el fin de que ellos se den cuenta que de manera pueden llegar al éxito”</i> .	YM: <i>“La corriente de pensamiento utilizado fue la humanista, porque esta forma de pensamiento logra entablar una relación entre la concepción de sí mismo y el mundo, entre el reconocimiento de nuestras propias metas y necesidades y darle el valor a las personas que nos rodean comunicándonos plenamente con el otro de manera sana en la medida en que el otro no es un objeto o un medio para alcanzar un fin material o emocional sino un ser total el cual acompaña fragmentos de su vida. Por ello, la formación del docente universitario en el área humanística es una obligación primordial de la institución, porque éste es un ser humano que debe formar a otros seres humanos con base en el respeto hacia la dignidad humana, a fin de crear condiciones de vida favorables a nivel personal y social”</i> .

Fuente: Los autores (2023)

Es así como el proceso de la investigación se debe considerar como una forma posible para el desarrollo profesional (cuadro 4). En palabras de Hurtado (2020:101) *“el punto de partida el conocimiento de experiencias, suposiciones e investigaciones que permitan la construcción de un proceso intelectual con el debido uso de la metodología adecuada para la presentación,*

*análisis o interpretación de resultados en la investigación científica”*. Dicho así, la práctica profesional requiere de profesores con el compromiso educativo arraigado, sensatos en la responsabilidad social que conlleva el proceso de enseñanza y toma de decisiones, acomodados al cambio, con dominio de conocimientos en lo disciplinar, didáctico y pedagógico.

**Cuadro 5. Resultados de la aplicación de la entrevista. Pregunta 4**

Pregunta	Entrevistado 1	Entrevistado 2
<p>¿Qué lo motivó a desarrollar esta metodología? ¿Inducida o espontánea?</p>	<p>LU: “este estudio fue espontáneo, llevado a cabo por las inquietudes de mi parte, el método utilizado fue el crítico reflexivo para no solo explicar el problema sino llegar a transformar la realidad, todo ello se logró por medio de la investigación acción participativa, la cual tiene característica emancipadora y trata de que el investigador transforme la realidad”.</p>	<p>JM: “la investigación fue espontánea porque partió de una observación de una problemática en mi lugar de trabajo, para ello, utilicé la metodología cuantitativa para la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas para luego tener la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de estadísticas para establecer con exactitud, patrones de comportamiento en una población. Aunado a esto, lo base en el pensamiento deductivo, que va desde lo general a lo particular. Desde un conocimiento extenso de una generalidad, para luego deducir el comportamiento acotado de una particularidad individual”</p>

Fuente: Los autores (2023)

Tomando en consideración lo expuesto en el cuadro 5, es imprescindible la motivación que se le puede brindar al investigador para que culmine el proceso donde se encuentra inmerso. En consecuencia, se necesitan individuos con alta motivación para realizar estudios, que transmitan el valor del trabajo como un instrumento de autorrealización, participando en la vida productiva del país con una visión, hacia la calidad, un espíritu emprendedor, creativo en los procesos de cambio, asumiendo el compromiso de forma consciente, compartida, permanentemente, en la búsqueda del mejoramiento de la calidad educativa, desde su carrera profesional, para adquirir con cada asignatura sus competencias didácticas.

De allí, viene la satisfacción del investigador por dar respuestas a sus incógnitas iniciales, esto da réplica a la pregunta ¿Cómo se siente al encontrar respuestas a tus incógnitas iniciales? En este punto, YM acota “Me siento compensada porque di respuesta a mis inquietudes, porque logré que los profesores asumieran el mejor manejo adecuado de las relaciones interpersonales a fin de saber enfrentar las distintas situaciones, eventos o sucesos en los ambientes de clase; aunado a esto, tener la capacidad de diálogo y relaciones intersubjetivas, que permitieron poner de manifiesto procesos de aprendizaje favorables. Por ello, se dio desde el enfoque de la Inteligencia Emocional que considera la premisa de las dimen-

*siones valorativas de las capacidades emocionales, orientados al mejoramiento del desempeño laboral del docente universitario Convenio Fundación UNIOJEDA-IUTEMBI, hacia el fortalecimiento personal y profesional en los distintos espacios socioeducativos”.*

Desde esta perspectiva, los profesores juegan un papel fundamental como agentes de cambio, por medio de su rol como orientador, facilitador de oportunidades y planificador, los cuales contribuyen con el proceso de enseñanza y aprendizaje, fomentando la utilización de estrategias metodológicas y recursos tendentes a estimular las actividades escolares en base a las necesidades e inquietudes del estudiante.

De esta manera, es importante que el investigador tenga el precepto que, si se puede cambiar la realidad en donde está inmerso el estudio porque ayuda a crear espacios de reflexión entre la población, entonces ¿Crees en la transformación del pensamiento a través de tu investigación? NO responde: “*Si, porque darle respuestas a las interrogantes que basé mi investigación permite que de una u otra forma pensar de una manera diferente y a seguir trabajando en función de dar respuestas a todas nuestras inquietudes*”. Dentro de este contexto, es trascendental formular preguntas para identificar el problema de investigación; resulta ser una fisura en el conocimiento entre lo que es en la realidad y lo que debería ser (Trillos, 2017).

Ahora, la forma de ver el estudio realizado es conocer cómo ha cambiado la sociedad y de qué manera se puede replantear, esto da paso a la pregunta ¿Cómo visualiza Ud. su investigación luego de haberla concluido? Para JM: “*Veo la investigación con éxito, porque caractericé la comunicación organizacional en las diferentes áreas de la institución, la cual influyó considerablemente sobre el clima organizacional, lo que fomenta un ambiente laboral de confianza, armonía y respeto a través de una comunicación óptima. Asimismo, la percepción que tuvieron los colaboradores al finalizar la investigación fue que la comunicación dentro de la institución existe una relación cordial entre los coordinadores y docentes*”.

Aunado a esto, ¿Cree Ud. que en los tiempos difíciles que hoy vivimos pudiera usted haber obtenido los mismos resultados? LU expone: “*Si, sin embargo en la actualidad habría puesto trabas en el desarrollo; y como es una investigación de encontrarse con la comunidad es un poco difícil, sin embargo, tenemos los medios tecnológicos para lograr las metas*”.

Finalmente, ¿Cómo plantearía Ud. su investigación en modo on-line? NO responde: “*Yo la plantearía como un plan de atención a los universitarios que aspiren a desarrollar sus capacidades para ser estudiantes de alto rendimiento académico, haciendo uso del internet que nos ayudado en este momento a cumplir con los objetivos*”.



En atención a lo antes mostrado, la investigación vista desde lo contextual, se encuentra en la actualidad recuperando confianza entre los investigadores en aras de mejorar la labor de la comunidad científica, comprometiéndose a desarrollar y mejorar la educación. De tal manera, que se afiance para la resolución de problemas específicos planteados y, dejando atrás posicionamientos arcaicos y especulativos, dando paso a un esbozo más centrado en el perfeccionamiento de métodos que den respuestas oportunas y precisas.

Por consiguiente, dicho planteamiento se traduce en un cambio en la especificidad de la investigación, resaltando que, a principios del siglo XX se trabajaba primero en el ámbito de estudio y después desde la metodología a emplear, contrario a los tiempos actuales, se da desde un carácter propio y reflexivo que coadyuva a pretender resolver problemas prácticos. Es decir, su propósito es y habrá de ser desarrollar teorías desde y para la práctica. Como lo afirma Gallardo (2017:30): *“Uno de los mejores procedimientos para conocer la realidad es plantearse problemas, en términos concretos y explícitos, y una vez planteados implementar las estrategias o procedimientos científicos para encontrar posibles soluciones a los mismos”*.

Para dar respuesta a los diferentes fenómenos encontrados en la realidad que se aborda, es necesario acudir a la investigación, donde el investigador se cuestiona sobre una situación crítica

predominante en el lugar a estudiar, es necesario definir, analizar, formular acciones para mejorar y estas a su vez pueden ser aplicadas en el ámbito donde se desarrolla dicha investigación con el propósito de cambios relevantes.

Sumado a esto, con cualidades éticas y valores que lo distinguen de otros profesionales, líderes críticos para transformar su quehacer profesional y el ámbito de estudio a la vez, empeñados en aprender mediante la formación continua, con capacidad para el trabajo en equipo y, con habilidades y destrezas para la investigación.

## Conclusiones

Las reflexiones concluyentes que se esbozan a continuación pretenden dar respuesta al propósito general y los específicos planteados en este artículo, teniendo en cuenta lo observado desde las entrevistas grabadas efectuadas a los informantes, así como el análisis de los distintos aportes teóricos y la interpretación realizada por los autores.

Con relación al primer propósito específico, referido a analizar la sistematización de las experiencias aportadas por los entrevistados desde la vista académica-científica, se pudo evidenciar que dos de las investigaciones analizadas tiene un lapso de alrededor de 10 años basadas en el paradigma cuantitativo, donde el objetivo era plantear la sistematización de la información de una forma lógica y organizada para dar respuesta a las preguntas planteadas, a

través de mediciones estadísticas, estableciendo generalizaciones.

Por el contrario, las otras dos investigaciones evaluadas datan desde hace cinco años, implementado el paradigma cualitativo, lo que permite la interacción e interpretación para conocer el todo a través de la función de las partes. Bajo estas ideas, la subjetividad como parte del todo, es considerada una pieza significativa para el análisis de la realidad a estudiar.

En la investigación cualitativa la subjetividad implica las particularidades que distinguen e identifican un sector específico. Por esta razón, la interpretación ante lo novedoso adquiere un papel protagónico a la hora de acercarse al contexto de estudio. Sin embargo, uno de los peligros presentados por la interpretación es el condicionamiento a las apreciaciones e impresiones, así como a las categorías y determinaciones del investigador. Es importante presentar el contexto desde el punto de vista de los actores y no según su parecer; en decir, fiel a la realidad en estudio.

Para lograr con éxito un estudio cualitativo es necesario la participación directa y personal de los informantes claves. Desde esta perspectiva, la investigación fue concebida como un proceso, donde las personas interactuaron para construir el conocimiento de manera lógica.

Para el segundo propósito específico, destinado a promover la discusión

creativa que conduzca con sus conclusiones a la unificación de criterios para innovar en el proceso de investigación, se hace indiscutible la necesidad de realizar las investigaciones cualitativas, debido a que se toma en cuenta la parte afectiva de las personas en aras de transformar la realidad.

Finalmente, al realizar un contraste acerca de la forma de investigar en el pasado, antes de la pandemia, con la realidad actual de la sociedad, surge las opiniones de los expertos en cuanto a la aplicación de los estudios tanto cualitativo como cuantitativo, debido a que anteriormente se consideraba más importantes la fiabilidad y validez de los datos por medio de un instrumento que daba resultados numéricos, que estudiar las conductas humanas porque no eran medibles.

En contexto, se pudo evidenciar que, los entrevistados respondieron acordes a las interrogantes realizadas, que estaban centrados en cómo se realizó dicho estudio y que tienen una percepción diferente de la forma de plantear la investigación en tiempos difíciles, cuantitativas o cualitativas, haciendo uso de los medios tecnológicos tales como redes sociales, aplicaciones de google, entre otros; a fin de lograr alcanzar las metas establecidas. Esto se logró, debido a que se fue directo al campo de acción con la mente abierta, apoyados de técnicas especializadas para obtener respuesta con profundidad acerca del tema de interés.

## Referencias bibliográficas

- Baena, Guillermina. (2017). **Metodología de la investigación**. 3a. edición. Grupo Editorial Patria. México.
- Corona, José. (2018). Investigación cualitativa: fundamentos epistemológicos, teóricos y metodológicos. **Vivat Academia. Revista de Comunicación**. N° 144, pp. 69-76. Disponible en: <https://www.vivatacademia.net/index.php/vivat/article/view/1087/1412>. Recuperado el 20 de julio de 2022.
- García, María; Bermúdez, Yeicy y Barrios, Marianna. (2018). La investigación científica armonizada a dos tiempos: cuantitativa y cualitativa. **Revista Ingeniería y Sociedad UC**. Vol. 13, N° 2, pp. 173-186. Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/ingenieria/revista/IngenieriaYSociedad/a13n2/art06.pdf> Recuperado el 02 de agosto de 2022.
- Gallardo, Eliana. (2017). **Metodología de la investigación. Manual autoformativo interactivo**. Huancaayo: Universidad Continental. Perú. Disponible en: [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO\\_UC\\_EG\\_MAI\\_UC0584\\_2018.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO_UC_EG_MAI_UC0584_2018.pdf). Recuperado el 11 de julio de 2022.
- Hernández-Sampieri, Roberto y Mendoza Christina (2018). **Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta**. Primera edición. McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Hurtado, Frank. (2020). Fundamentos metodológicos de la investigación: El génesis del nuevo conocimiento. **Revista Científic**. Vol. 5, N° 16, pp. 99-119.
- Rondón, Erivan. (2018). Conocimiento científico en la investigación post-positivista del siglo XXI: de lo externo a lo interno del ser. **Revista Científic. Instituto Internacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Educativo (INDTEC)**. Vol. 3, N° 8, pp. 79-99. Disponible en: <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2018.3.8.4.79-99>. Recuperado el 25 de julio de 2022.
- Sánchez, Fabio. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos. **Revista Digital de Investigación Docencia en Universitaria**. Vol. 13, N° 1, pp. 101-122. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.19083/ridu.2019.644>. Recuperado el 01 de diciembre de 2022.
- Solana, José. (2019). El pensamiento complejo de Edgar Morin en acción, algunos ejemplos. **Revista Gazeta de Antropología**. Vol. 35, N° 2, artículo 06. Disponible en: <http://www.gazeta-antropologia.es/?p=5396>. Recuperado el 05 de septiembre de 2022.

Torgerson, Warren. (1958). **Theory and methods of scaling**. New York, United States: Wiley.

Trillos, Carlos. (2017). La pregunta, eje de la investigación. Un reto para el investigador (Editorial). **Revista**

**Ciencias de la Salud**. Vol. 15, N° 3, pp. 309-312. Disponible en: [http:// www.scielo.org.co/pdf/recis/v15n3/1692-7273-recis-15-03-00309.pdf](http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v15n3/1692-7273-recis-15-03-00309.pdf) Recuperado el 11 de julio de 2022.

## Encuentro Educativo

e-ISSN 2731-2429 ~ Depósito legal ZU2021000152

Vol. 30 (1) enero – junio 2023: 277-287

---

# Filosofía, investigación y educación: Relaciones e implicaciones en el contexto actual

*José Alvarado*

*Centro de Estudios Filosóficos “Adolfo García Díaz”.*

*Facultad de Humanidades y Educación. Universidad del Zulia.*

*Maracaibo-Venezuela*

josealvarado001@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-4183-0110>

---

## Resumen

El presente ensayo tuvo por objetivo analizar las interacciones e implicaciones existentes entre la filosofía, la investigación y la educación en los escenarios actuales. Para lograr tal fin, se centra atención en los siguientes aspectos: 1. Resume la problemática central de la filosofía occidental, cuyo surgimiento estuvo vinculado al asombro y cuestionamiento hacia los fenómenos naturales que, con el transcurrir de los siglos, fue acogiendo y dejando de lado aspectos de diversa índole, pero teniendo en común que, en cada etapa histórica, ha impulsado su vinculación con diversas ramas del saber. 2. Perfila, a grandes rasgos, las dimensiones de la investigación filosófica, que incluyen el cuestionamiento de la propia filosofía, de la ciencia y el surgimiento de posicionamientos críticos hacia la investigación centrada en un único sentido y esquema de pensamiento. 3. Presenta la relación implícita entre filosofía, investigación y educación, donde se asume la filosofía como herramienta requerida para potenciar las capacidades racionales del ser humano, como medio de cuestionamiento permanente para la ciencia, hecho que impide la homogeneización del saber y la educación en posturas acríticas. El método utilizado fue el hermenéutico documental. Se concluye que, si bien la filosofía y la educación han tomado rumbos diferentes, comparten la preocupación por la alteridad, lo social y la formación crítica de ciudadanos, elementos requeridos para garantizar la dignidad humana en el siglo XXI.

**Palabras clave:** Filosofía; investigación; educación; métodos; conocimiento.

---

## Philosophy, research and education: Relations and implications in the current context

---

### Abstract

This essay aims to analyze the interactions and implications between philosophy, research and education in current scenarios. To achieve this end, attention is focused on the following aspects: 1. Summarizes the central problem of Western philosophy, whose emergence was linked to the astonishment and questioning of natural phenomena that, over the centuries, was welcoming and leaving aside aspects of a diverse nature, but having in common that, in each historical stage, it has promoted its link with various branches of knowledge. 2. It broadly outlines the dimensions of philosophical research, which includes the questioning of philosophy itself, of science, and the emergence of critical positions towards research focused on a single meaning and scheme of thought. 3. It presents the relationship between philosophy, research and education, where philosophy is assumed as a required tool to enhance the rational capacities of the human being, as a means of permanent questioning for science, a fact that prevents the homogenization of knowledge and education in uncritical positions. The hermeneutic-documentary method was used. Conclusions are that, although philosophy and education have taken different directions, they share a concern for otherness, the social and the critical formation of citizens, elements required to guarantee human dignity in the 21st century.

**Keywords:** Philosophy; research; education; methods; knowledge.

### I. Introducción a la problemática filosófica

La complejidad de la filosofía puede ser notoria en sus temas de investigación. El acto de filosofar, implica conocer sus intereses, preocupaciones, circunstancias históricas y contextuales, las cuales, dado su naturaleza, se pre-

sentan articulados a la comprensión de la filosofía; es decir, en cada período histórico de la humanidad, se ha tenido una aproximación a la definición de la filosofía, que además está afirmar, es incompleta, inacabada, problemática, pero ampliamente crítica, racional, sin dejar de denotar su vinculación con otros campos del saber, como la cosmología y la física en la antigüedad, la

teología en Edad Media, las ciencias naturales en la Modernidad, las ciencias sociales en el siglo XIX y el pensamiento complejo y las posturas inter y transdisciplinares en el siglo XXI.

Sin importar el período histórico en el que se ubique, la filosofía se concibe como amor a la sabiduría, pero esta conceptualización es insuficiente para abarcar su amplio espectro, dado que, de acuerdo a los postulados aristotélicos, el saber tiene una clara jerarquización, siendo ese saber ulterior, deseable por sí mismo y no por su utilidad, el que es objeto de investigación de la filosofía (Aristóteles, 2014). Para el estagirita, el saber filosófico es aquel que no muestra signos de utilidad; es distinto al *techné* o técnica necesaria para la supervivencia. El saber proveniente de la filosofía no procura la satisfacción de necesidades ni la producción de bienes y servicios; por el contrario, es una praxis y búsqueda continuada de saber, del saber por el simple placer de saber, lo que restringe el campo de actuación de la filosofía hacia lo teórico (Muñoz, 2002).

En sus orígenes, la filosofía se encontró ligada al asombro, al sentimiento de extrañeza ante la realidad natural. Posteriormente, fue trasladándose a los objetos más distantes que componen el cosmos; de esta manera, el amor a la sabiduría se entiende como una búsqueda incesante por los fundamentos ontológicos y epistemológicos de la realidad, hecho que no exime a la filosofía de rigurosidad, sistematicidad y de su talante crítico característico.

Este posicionamiento condujo a los primeros pensadores a afirmar que la filosofía es un modo de vida, cuyas exigencias fueron consideradas una ciencia, que busca legitimar y defender las tesis que sustenta, sin perder de vista el carácter general de la filosofía, a lo existente, a objetos fuera del alcance de la conceptualización de la ciencia moderna. Por este motivo, la filosofía se constituye un saber de los principios primeros que fundamentan la realidad (ontología), pero, a la vez, considera asuntos relacionados al bien y el mal, la justicia, la libertad, (ética), el conocimiento y su posibilidad (epistemología), el razonamiento humano (lógica), el hombre (antropología filosófica), la belleza y lo sublime (estética), la totalidad de las cosas (cosmología), Dios (teodicea), entre otros aspectos.

La filosofía forma parte de los intereses humanos, en tanto trata, de manera equilibrada y crítica, los asuntos antes mencionados. Sin embargo, dada su naturaleza, la filosofía contrasta permanentemente entre su carácter crítico y lo especulativo, el cuestionamiento de la realidad y los supuestos que defiende, además de su interés primigenio, ubicado en el mundo griego, de vincularse con la ciencia.

En su primera etapa de formulación, la filosofía es asociada a un naturalismo, gracias a las vinculaciones existentes entre *physis* (naturaleza) y *arjé* (principio constitutivo de las cosas). De esta interrelación palpitante, se origina el cosmos, que es dinámico, pero ordenado, compuesto de procesos naturales que sustentan la vida tal y como se

conoce. Estas afirmaciones fundamentan los primeros postulados filosóficos, encontrados en pensadores como Tales, Anaximandro y Anaxímenes de Mileto, Heráclito de Éfeso, Parménides de Elea, Anaxágoras de Clazómenas, Empédocles de Acraga, Leucipo de Mileto y Demócrito de Abdera.

Del saber sobre la naturaleza, derivaron las futuras definiciones del ser (ser natural-ser artificial), fundamentales para la comprensión de la filosofía, para explicar efectivamente la naturaleza y cómo de la unidad puede surgir la pluralidad y de lo estático el movimiento. La comprensión de estos asuntos resultó fundamental para sustentar el carácter racional de la filosofía, ya que, en la prevalencia de la unidad, se dio pie a la comprensión de los elementos que constituían el orden armónico del universo.

Empero, esta discusión sobre la filosofía no queda limitada al contexto griego. Sus planteamientos fueron modificándose, manteniendo la esencia de la pregunta frente a las respuestas. Esto deja en evidencia que, a diferencia de otras disciplinas de conocimiento, el fin de la filosofía no es llegar a conclusiones sobre sus objetos de indagación, sino desentrañar los misterios que se esconden detrás de estos, por lo que es fundamental una adecuada selección de interrogantes, de las que derivará todo el interés especulativo de la filosofía.

Visto así, la filosofía se preocupa por los siguientes objetos de indagación: el conocimiento, el ser, el absoluto, el hombre, el cosmos, el razonamiento, el bien, el mal, la justicia, la

libertad, lo bello, lo sublime, de donde, necesariamente, derivan cada una de las ramas que constituyen la filosofía, mencionadas anteriormente (epistemología o gnoseología, metafísica y ontología, teodicea, antropología filosófica, cosmología, lógica, ética, estética). Claro está, ha de tomarse en consideración que la filosofía es un todo unificado, de donde cada una de las temáticas abordadas, siempre guardara conexión con otros temas propios de la filosofía, en particular en ambientes interdisciplinarios como los desarrollados en el siglo XX y XXI.

En esencia, la filosofía es una disciplina orientada hacia la totalidad del conocimiento, un conocimiento que es deseable por sí mismo, ulterior, trascendente, que busca las causas que sustentan la realidad (Aristóteles, 2014). Por ende, se ocupa de lo trascendental o de la inmaterialidad de la realidad, de lo inteligible, cuestión que resulta en extrañeza para el método riguroso de investigación de las ciencias fácticas, que recalcan en la necesidad de las experiencias sensibles, la observación, medición y cuantificación de resultados.

Esta postura ha sido ampliamente defendida por investigadores en ciencias formales y naturales, así como por pensadores del campo de la filosofía de la ciencia en el siglo XX. Para Bunge (2013), la investigación científica procura la objetividad, rigurosidad, verificación, análisis, especialización, precisión, medición, registro de fenómenos y sistematicidad, entre otra serie de características precisas. De este modo, la investigación científica es un proceso



verificable, basado en hechos, en una realidad fraccionada, que enfoca diversas problemáticas desde ópticas precisas. Como tal, puede comunicar y predecir, aspirando ser de utilidad y contribuir en el progreso del saber.

Por su parte, la filosofía se centra en la abstracción, en la búsqueda de resolución a conflictos suscitados en la naturaleza de la razón (Kant, 2007), en el *yo pensante* (Descartes, 2020), en la *dialéctica* (Hegel, 2004), en el *dasein* o *ser ahí* para la muerte (Heidegger, 2011), entre otras apreciaciones. Pese a esto, la filosofía ha brindado herramientas para fortalecer otros saberes, otras ciencias, para dinamizar el conocimiento, para brindar soportes al estudio de la naturaleza, de lo material, de los diversos fenómenos sociales, culturales, políticos y económicos presentes en la evolución histórica de la humanidad.

## **II. La investigación en perspectiva filosófica**

Como se ha mencionado con anterioridad, la investigación filosófica no puede ser distanciada de la búsqueda permanente de una definición sólida de la filosofía. En los contextos actuales, existen numerosas herramientas y estrategias metodológicas para llevar a cabo una investigación de calidad. No obstante, la reflexión crítica, la dimensión ética y el constante cuestionamiento del qué y del para qué de la investigación han de acompañar siempre estos procesos.

La filosofía se ocupa de cuestionar los límites y alcances de la ciencia. Su actividad investigativa se constituye en una filosofía de la ciencia, pero a la vez, se cuestiona sobre su propio posicionamiento y perspectivas reflexivas desarrolladas. Abordado de esta manera, la investigación filosófica se ocupa de ofrecer aproximaciones generales a la definición de la filosofía en sus acepciones occidentales; es decir, se esfuerza por presentar un método de indagación que aproxime al ser humano hacia el conocimiento racional (García, 2007).

Por ende, no existe un método único por el que se pueda hacer aproximación a la filosofía y a los temas de investigación filosófica. Lo que es cierto, es que se pueden construir aproximaciones, tomando en consideración los elementos propiciados desde las ciencias sociales y ciencias naturales, para mantener los niveles de exigencia y de rigurosidad en los procesos de investigación (García, 2007).

En línea general, la filosofía no posee objetos de indagación empíricos, dado que la libertad, el bien, el mal, la justicia, la tolerancia, el valor, la belleza, lo sublime, el absoluto, la vida, la muerte, Dios, no son conceptos medibles y observables, son objeto de especulación, pero no por ello carentes de un tratamiento riguroso. Por esta razón, la filosofía ha buscado trascender la ambigüedad de sus postulados, integrando perspectivas que se han acoplado a los avances que ha dado la ciencia en la historia occidental.

Una cualidad importante a destacar en la investigación filosófica es la heterogeneidad, la diversidad para abordar y enfocar diversos objetos desde perspectivas holísticas. Según Díez (2021), la filosofía requiere de métodos rigurosos para explorar sus objetos. Empero, a diferencia de otras disciplinas de conocimiento, un mismo objeto de exploración puede tomar diversos caminos y enfoques (histórico, hermenéutico, fenomenológico, analítico-demostrativo, crítico, entre otros). De esta manera, la investigación en filosofía deriva en una serie de interrogantes sobre sus objetos que, al ser develados, redundan en la búsqueda del significado esencial de la filosofía.

De acuerdo a Cisneros (2022), la investigación filosófica se sustenta en las relaciones y perspectivas existentes a nivel epistemológico, lógico y ontológico, donde se concibe el mundo como totalidad, pero también como multiplicidad de relaciones, donde se enlazan diversas formas de comprender la realidad, alternativas de todo tipo, que van desde lo teológico, lo político, lo social, entre otros. Así, la filosofía ha brindado un soporte para sus objetos de investigación, proporcionando sustento teórico, pero manteniendo la pregunta en un sitio preferencial, como parte del proceso de construcción del pensamiento.

Las preguntas de la filosofía producen incomodidad, reflexión, crítica y cuestionamiento, tanto para sus objetos, como para el enfoque que, desde otras disciplinas y campos de investigación, se ha tenido sobre estos mismos. En sí, la filosofía es conflictiva, diversa, versátil, procura mantener su identidad en

medio del crecimiento exponencial de la ciencia y de la diversificación de las ciencias sociales, lo que hace aún más difícil delimitar el campo de actuación de la filosofía, cuando la perspectiva holística y compleja de las ciencias llena los escenarios actuales (Díez, 2021).

En tal sentido, cabe formular la siguiente interrogante: ¿es el interés de la investigación filosófica acoplarse a perspectivas inter y transdisciplinarias o siempre ha mantenido esta peculiaridad? Pese a no tener soluciones concretas a esta interrogante, la filosofía ha abordado temas propios de la ciencia, también aquellos que ha venido desechando, pero que no puede negar su relevancia para la evolución histórica, social y cultural de la humanidad. Abordar el tema de la inmortalidad, el alma, Dios, la libertad, el determinismo, si bien no tienen una explicación desde los campos de las ciencias fácticas, desde la filosofía encuentran postulados críticos, reflexivos y, claro está, una nueva serie de interrogantes que, lejos de aproximar a conclusiones precisas, amplía la dimensión de sus problemas.

Esto no quiere decir que la filosofía se aleje de los problemas tangibles y de realidades sociales. Como parte de sus asuntos, se ha inquietado en hacer reflexión sobre la política, la ciencia, la cultura, la religión, la literatura, por el progreso y por el avance de la humanidad. El saber y la reflexión sobre los objetos, se constituyen en lo fundamental de la filosofía, los métodos por los que se apliquen para llegar a una profundización teórica rigurosa, son diver-

sos, amplios, tendientes a cambios, pero manteniendo en común la búsqueda de la esencia de la filosofía.

Ahora bien, se ha tomado como crítica el distanciamiento de la filosofía de los métodos tradicionales de la investigación de las ciencias fácticas. Esto obedece a la limitación existente en el método de las ciencias para enfocar, desde una perspectiva hermenéutica, los temas de interés para la filosofía (Gama, 2021). Con ello no se pretende cuestionar la legitimidad del método científico, sino de la incapacidad del mismo para ahondar en los fundamentos filosóficos de la realidad, de la desvinculación existente entre la ciencia con las preocupaciones filosóficas (Gadamer, 2007).

Esto es evidenciable en el propio cuestionamiento acerca de la ciencia, dado que los argumentos formulados para explicar sus fundamentos, incluyen especulaciones filosóficas, la posibilidad de que el conocimiento sea falible, modificable, pero sin que esto signifique que deje de ser riguroso. Por ende, la filosofía no aspira llegar a conclusiones como las obtenidas por el método científico, sino ofrecer reflexiones, conjeturas y una serie de criterios para dar racionalidad, coherencia y validez al discurso científico (Villalobos, Márceles y Ayala, 2014).

La filosofía, entonces, no es un asunto aislado; mantiene una fecunda relación con la ciencia, incluyendo sus vertientes naturales y sociales. Los

desarrollos de diversas disciplinas sociales, han propiciado espacios para abordar los problemas culturales, sociales, homogeneizando diversas aristas del saber, ofreciendo interpretaciones parciales en torno a la realidad. Por su parte, la filosofía, aspira la totalización del saber, ser un motor impulsor para la ciencia, en tanto se mantiene en constante cuestionamiento sobre sí misma, la ciencia y los métodos de investigación.

Así, todo proceso investigativo es visto como un proceso dialógico, intersubjetivo, que aspira la comprensión de la realidad. Las interrogantes surgen de la complejidad de sus objetos, se formulan a partir de la necesidad de comprender y conectarse ontológicamente, como un proceso de apropiación y de universalización epistémica del conocimiento.

Pese a que los objetos de investigación de la filosofía sean distintos a los abordados tradicionalmente en el método científico, sus resultados han formado parte del desarrollo social, como fundamentos para la comprensión de la realidad. En otras palabras, la investigación filosófica y sus diversos métodos aplicados, como la hermenéutica, la investigación histórica, la fenomenología, entre otros, no tienen como finalidad establecer leyes que rijan la ciencia, tampoco criterios morales tajantes, sino ofrecer una interpretación crítica, racional y coherente de los contextos humanos y de aquellos aspectos a los que la exploración científica no tiene acceso (Villalobos, Márceles y Ayala, 2014).

### **III. Filosofía, investigación y educación: interacciones e implicaciones necesarias**

Atendiendo a los aspectos anteriores, se asume que la filosofía es una praxis necesaria para el desarrollo de las capacidades racionales del ser humano. El filosofar es una búsqueda de la verdad, que engloba la esencia humana y todos los problemas desembocados en su existencia. Pese a su carácter netamente teórico, no experimental, la filosofía no puede concebirse como información, vaguedad, dichos o creencias populares. La filosofía es un saber reflexivo en torno a la realidad; de esta manera, la producción filosófica se articula a otras explicaciones parciales sobre esta, constituyéndose en una crítica ontológica epistémica y antropológica sobre todo tema de interés humano.

Como parte de los intereses humanos, la educación afecta las dinámicas sociales, hecho que no ha pasado por alto por la filosofía, que considera la naturaleza de la educación y la posibilidad de generar conocimientos a través de ésta, conectando dicha disciplina con aspectos propios de la ontología, la ética, la epistemología, la estética y otros campos de la filosofía. El sustento filosófico de la investigación educativa se centra en el acto educativo, en la capacidad de concienciar sobre los valores esenciales de la sociedad (Rodríguez, 2021).

Expresado de otra manera, filosofía y educación guardan estrechos vínculos, puesto que los sustentos filosóficos

hacen de esta una disciplina consistente, con una serie de condicionamientos axiológicos, éticos y críticos, que pueden ser enunciados, transmisibles y estructurados para fortalecer la misión de investigar y enseñar. Los principios de la educación se conectan con la filosofía, garantizando así el pensamiento crítico, la capacidad racional, la democratización del saber, la solidaridad, entre otra serie de principios necesarios para el progreso social (Morales et al., 2019).

En la actualidad, los escenarios sociales privilegian la racionalidad instrumental, el saber productivo, desechando el pensamiento reflexivo, señalado como inútil y poco provechoso para los intereses del mundo globalizado. Esta tergiversación y desconocimiento de la vinculación de la filosofía, la investigación y la educación, ha llevado al desplazamiento de la filosofía de los escenarios educativos, privilegiando los enfoques psicológicos y conductuales sobre la urgencia de hacer introspección y crítica contundente ante los quiebres civilizatorios que se viven en el siglo XXI (Camacho y Morales, 2020).

Por esta razón, la filosofía plantea como necesidad promover discursos educativos locales y globales, orientados a la comprensión de los condicionamientos sociales, económicos, políticos, pero también de especificidades encontradas dentro de los contextos educativos, como las historias humanas, las singularidades culturales, las diferencias entre individuos. A partir de estas reflexiones, se encuentra un lugar para la integración de los postulados

teórico-especulativos de la filosofía con el accionar práctico y político de la educación, amalgamados por las utopías de construcción de sociedades plenas, equitativas y justas. En esta interacción, se abre la posibilidad de impulsar y revitalizar el papel de la educación en todos sus niveles (Collado, Bustamante y Moreno, 2022).

La filosofía tiene como desafío trascender la lógica utilitarista, que reduce la posibilidad de investigación a lo empírico, a datos precisos y cuantitativos; es decir, a fenómenos concretos, materiales, cosa que no ocurre con la indagación filosófica, con el sentido de amor al saber, de investigación centrada en la búsqueda de verdades universales, como el caso de la mayéutica socrática, que emplazan al individuo a reconocer su propia ignorancia, para posteriormente, gestar y dar a luz el conocimiento.

El fin de la filosofía no es la profesionalización de individuos para su inserción a espacios laborales, sino entablar un diálogo crítico con la sociedad, afrontar los problemas humanos, develar lo común a todos y servir de sustento a demás disciplinas científicas, en particular a la educación, para la construcción de una sociedad justa, democrática, sostenida y sostenible en el tiempo. Desde esta perspectiva, se asume la filosofía como una perspectiva transversal, como una acción humana, también como un proceso de investigación sistemático para potenciar al máximo la racionalidad de los individuos. Así, la filosofía se perfila como

un saber totalizador, crítico, especulativo, racional, dialéctico, controversial, indispensable para la investigación y la educación de ciudadanos competentes (Camacho y Morales, 2020).

## Conclusiones

La investigación filosófica es un tema amplio, que se conecta de manera natural a otros campos del saber. Elemento que es fundamental en una civilización que ha entrado en crisis. Crisis de sus instituciones, de la naturaleza, de una racionalidad pensada para el consumo, donde la educación de calidad es desplazada por conocimientos memorísticos, lo que impulsa a indicar la urgencia del acto reflexivo, crítico, racional frente a los avances de la sociedad digital.

La conexión de la filosofía y la educación descansa en el hecho del cuidado y tratamiento del ser humano, de la búsqueda del bien común, del bien de la ciudad, en términos platónicos. Por ello, el impulso de la filosofía se dirige al cuestionamiento de la ciencia, de la sociedad, de la educación, hecho que lleva a preguntarse por sí misma y su necesidad actual. Si bien las diferencias entre filosofía y educación son claras y aún más en lo referente a sus métodos de investigación, comparten el tratamiento de la alteridad, de lo social, la preocupación por la formación crítica de los ciudadanos, evitando el surgimiento de posturas acrílicas y de movimientos totalizadores o hegemónicos, que deriven en el desconocimiento de la dignidad humana.

## Referencias bibliográficas

- Aristóteles. (2014). **Metafísica**. Editorial Gredos, Madrid.
- Bunge, Mario. (2013). **La ciencia, su método y su filosofía**. Editorial Laetoli, España.
- Camacho, Luis y Morales, Hernán. (2020). Filosofía de la Educación y pedagogía de la enseñanza en la formación del profesorado. Estudio de caso, percepción del estudiantado. **Revista Educación**. Vol. 44, N° 1, pp. 1-30. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/440/44060092006/html/>. Recuperado el 18 de enero de 2023.
- Cisneros, José. (2022). El método filosófico y la relación en cuanto relación como noción metafísica absoluta. **Thémata. Revista de Filosofía**. N° 66, pp. 53-74. Disponible en: DOI: 10.12795/themata.2022.-i66.03. Recuperado el 07 de febrero de 2023.
- Collado, Javier; Bustamante, Mónica y Moreno, Juan. (2022). Filosofía y educación en América Latina. **Revista Cuadernos de Filosofía Latinoamericana**. Vol. 43, N° 126, pp. 1-19. Disponible en: <https://doi.org/10.15332/25005375.7598>. Recuperado el 05 de febrero de 2023.
- Descartes, René. (2020). **Meditaciones metafísicas**. Editorial Verbum, España.
- Díez, Francisco. (2021). Editorial. Métodos y metodologías en la investigación filosófica. **Escritos. Revista Científica**. Vol. 29, N° 62, pp. 1-5. Disponible en: <http://doi.org/10.18566/escr.v29n62.a00>. Recuperado el 17 de febrero de 2023.
- Gadamer, Hans-Georg. (2007). **Verdad y método**. Editorial Sígueme, Salamanca.
- Gama, Luis. (2021). El método hermenéutico de Hans-Georg Gadamer. **Escritos. Revista Científica**. Vol. 29, N° 62, pp. 17-32. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18566/escr.v29n62.a02>. Recuperado el 01 de febrero de 2023.
- García, Félix. (2007). La investigación filosófica, la investigación sobre la filosofía. **Revista Episteme**. Vol. 27, N° 1, pp. 41-58. Disponible en: [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-43242007000100003](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-43242007000100003). Recuperado el 11 de enero de 2023.
- Hegel, George. (2004). **Lecciones sobre la filosofía de la historia universal**. Editorial Alianza, Madrid.
- Heidegger, Martin. (2011). **Tiempo y ser**. Editorial Tecnos, Madrid.
- Kant, Immanuel. (2007). **Crítica de la razón pura**. Losada, Buenos Aires.
- Morales, Gonzalo; Reza, Lilian; Galindo, Santiago y Rizzo, Pedro. (2019). ¿Qué significa “fundamentos filosóficos” de un modelo educativo de calidad? **Revista Ciencia Unemi**. Vol. 12, N° 31, pp. 116-127. Disponible en: <https://www>.

redalyc.org/journal/5826/582661248012/html/#:~:text=Los%20fundamentos%20filos%C3%B3ficos%20de%20un,%2C%20valores%2C%20conceptos%20y%20contextos. Recuperado el 20 de enero de 2023.

Muñoz, Ángel. (2002). Para investigar en filosofía: ¿Methodologia or Methodiologia? **Revista de Filosofía**. Vol. 19, N° 42, pp. 69-74. Disponible en: <https://produccion-cientificaluz.org./index.php/filosofia/article/view/18964>. Recuperado el 08 de enero de 2023.

Rodríguez, Sandra. (2021). Filosofía e investigación educativa. **Revista Papiros Digitales**. Vol. 1, N° 1, pp. 54-63. Disponible en: <https://revistas.fundauney.org/index.php/papiros-digitales/article/view/28>. Recuperado el 17 de febrero de 2023.

Villalobos, José; Márceles, Víctor y Ayala, Teresa. (2014). Epistemología y ciencia: la hermenéutica filosófica como crítica al método de investigación científica. **Revista REDHECS**. Edición 16, Año 9, pp. 105-120. Disponible en: <http://ojs.urbe.edu/index.php/redhecs/article/view/525/452>. Recuperado el 07 de febrero de 2023.

## Encuentro Educativo

e-ISSN 2731-2429 ~ Depósito legal ZU2021000152

Vol. 30 (1) enero – junio 2023: 288-299

---

# Función y ejercicio del liderazgo del tutor de tesis de grado. Una experiencia personal

**Nubia García Yamín**

*Universidad Privada Nororiental Gran Mariscal de Ayacucho.*

*Núcleo Cumaná. Cumaná-Venezuela.*

nubiaanizza@gmail.com; nubiaanizza@hotmail.com.

<https://orcid.org/0009-0001-8431-6226>

---

### Resumen

El presente escrito tuvo como propósito hacer una reflexión de la experiencia profesional acumulada como tutor de tesis de grado por más de treinta años y el tipo de liderazgo adoptado, para describir cuáles son las funciones más relevantes a cumplir. Según mi experiencia profesional, el tipo de liderazgo que más se adapta a las funciones a ejercer el tutor como director de tesis se centra en el liderazgo situacional, creado por Paul Hersey y Kent Blanchard en 1969, puesto que los tesisistas presentan comportamientos diferentes, y éste debe adaptarse, ejerciendo un liderazgo que dependerá de esa conducta. Para ejercer su función con garantía de éxito, debe poseer experiencia, ejercer dirección, supervisión, proporcionar orientación y establecer una relación de empatía con el tesisista. Desde el punto de vista metodológico, esta investigación es cualitativa, en una perspectiva narrativa y auto biográfica de – sí, que vincula educación y narración a través de la reconstrucción de relatos de experiencia para comprender los modos de decir y hacer los procesos así como las estrategias seleccionadas en la tutoría de tesis a lo largo de más de treinta años de ejercicio profesional en esa función, evolucionando en la práctica pedagógica y la teoría que la sustenta desde una óptica personal, en la que se encontraron alternativas tanto para resolver las propias dificultades pedagógicas, como para ayudar a otros docentes que están ejerciendo actualmente esa función.

**Palabras clave:** Tutor; tesisista; liderazgo situacional; funciones.



## The role and exercise of leadership of the degree thesis tutor. A personal experience

---

### Abstract

The purpose of this writing was to reflect on the professional experience accumulated as a degree thesis tutor for more than thirty years and the type of leadership adopted, to describe which are the most relevant functions to fulfill. According to my professional experience, the type of leadership that best suits the functions to be exercised by the tutor as thesis director focuses on situational leadership, created by Paul Hersey and Kent Blanchard in 1969, since thesis students present different behaviors, and it must adapt, exercising a leadership that will depend on that behavior. In order to carry out his function with a guarantee of success, he must have experience, exercise direction, supervision, provide guidance and establish a relationship of empathy with the thesis student. From the methodological point of view, this research is qualitative, in a narrative and autobiographical perspective of - yes, which links education and narration through the reconstruction of reports of experience to understand the ways of saying and doing the processes as well as the strategies selected in the thesis tutoring throughout more than thirty years of professional practice in this function, evolving in the pedagogical practice and the theory that supports it from a personal perspective, in which alternatives were found both to solve their own difficulties pedagogical, as well as to help other teachers who are currently exercising that function.

**Keywords:** Tutor; thesis student; situational leadership; functions.

### Introducción

A algunos docentes no les gusta la idea de plasmar en un artículo elaborado para una revista científica, narraciones de experiencias profesionales de carácter biográficas o autobiográficas y las califican como anecdóticas, sin sustento científico; pero, creo que atreverse a narrar la experiencia profesional es

un asunto fascinante a acometer, puesto que de esas experiencias pueden surgir elementos teóricos que puedan dar lugar a investigaciones científicas en educación. Este argumento se sostiene en las ideas que tiene uno de los filósofos modernos de más grande trayectoria, Immanuel Kant. Según Chiriboga (2015:1), Kant (1961) expresó: “*La experiencia sin teoría es ciega, pero la*

*teoría sin experiencia es simple juego intelectual*”, ambas están conectadas, tanto a la intuición como a la percepción.

De acuerdo a Passeggi (2020: 97), Bruner, expuso:

...la producción de conocimiento proviene de dos modos de pensamiento: paradigmático (lógico-científico) y narrativo (subjetivo). El primero aspira lograr el ideal de un sistema formal de descripción y explicación. El segundo trata de situar las experiencias narrativamente, desde un paisaje externo, que es el de la acción, y el de un paisaje interno, el de la conciencia, de la intencionalidad, de la memoria.

Siguiendo esta idea, se puede decir que, en la práctica educativa se confirma la teoría, pero a su vez, la teoría se concibe a través de la percepción de la realidad que ocurre ante los ojos de quien observa. En este sentido, la teoría-praxis educativa en el presente caso, estaría referida a los sujetos y al objeto en una íntima relación dialógica, cuya realidad social a observar serían las tutorías del trabajo final de grado, realizadas por el docente a sus tesis, quienes son estudiantes próximos a graduarse.

Esta larga experiencia deseo compartirla con mis colegas que ejercen el papel de tutor en las universidades venezolanas, y si esto puede ser un aporte a su ejercicio profesional, por pequeño que sea, me sentiré satisfecha.

## Desarrollo

### Un poco de historia. Inicios

Observaciones informales realizadas en este campo a lo largo de mi experiencia docente universitaria, me permite afirmar que quien funge como tutor se inicia, generalmente, en su época de estudiante de posgrado, por ser uno de los destacados de su clase; los compañeros piden ayuda para la elaboración de sus tesis o proyectos de grado; en el caso mío ocurrió de esta manera.

Ya finalizada la especialización en Gerencia Educativa en 1992, fui requerida para impartir cursos de posgrado en ese nivel en filosofía de la educación, área de la cual soy egresada del Instituto Pedagógico de Caracas (IPC) en 1971. En esos cursos, era necesario presentar trabajos muy similares a una tesis de grado, siguiendo un método ya preestablecido con sus aspectos formales muy requeridos por la institución donde laboraba.

Cuando nos iniciamos en una actividad pedagógica tendemos a seguir a rajatabla los aspectos formales aprendidos en los libros de texto y de las explicaciones de nuestros profesores, y yo no fui la excepción. Atendía con mucha rigurosidad a los aspectos formales que debía contener el trabajo presentado por el estudiante y el contenido presentado por ellos. Mi labor se reducía a esto, y pensaba que estaba cumpliendo muy bien mi rol como docente tutor.

Otra de las formas de acceder a ser tutor, es el de poseer la titulación de posgrado, y a la vez, facilitar asignaturas relacionadas con el área de investigación. Observé que en el pregrado donde laboré, en sus inicios, no se requería por parte de la Gerencia la realización de cursos de formación en esa área, quizás porque no existían en el ámbito laboral donde se desempeñaban, ni siquiera haber tutorado a varios alumnos en la elaboración de su tesis de grado, simplemente, los coordinadores ofrecían el curso o lo asignaban a dedo, y el profesor lo tomaba o no. El primer contacto que tuve con la investigación en las ciencias sociales fue en una especialización que hice en Gerencia de la Educación, en el año 1990. En el IPC, no recibí formación de este tipo, apenas tuve un curso de técnicas de investigación, en el que se nos enseñaba a fichar, hacer resúmenes, entre otros aspectos.

Como profesora del Instituto de Mejoramiento Profesional de Magisterio, en 1993 me vi involucrada en el área de investigación en el nivel de posgrado, porque ya había alcanzado el grado de Magister en Gerencia Educativa, y allí fue donde comencé a tutorar trabajos de grado; así mi experiencia en esta actividad fue ensanchándose a lo largo del ejercicio profesional, aunado a la formación a través de talleres o cursos de posgrado, como el de Metodología de la investigación para mejorar y fortalecer los conocimientos en esa área. Me tocó en 2008 desempeñar el cargo de

Coordinador de Posgrado en la Universidad Privada Gran Mariscal de Ayacucho, debido a que tenía dos de las profesiones y el respectivo posgrado: Docencia y Derecho, que allí se impartían. Entre mis funciones, estaba la de revisar todos los proyectos de tesis concernientes a estas dos áreas; conformé un equipo de tres docentes en el área de Docencia, para dar las orientaciones en las correcciones de trabajo, evaluarlos para detectar si reunía las condiciones para pasar el otro tramo que debía recorrer el tesista: la tesis o trabajo final de grado. Años más tarde, dejé la coordinación, pero seguí laborando como docente y tutorando en los posgrados de Educación y Derecho hasta mi salida del país en 2018.

### **Mis inicios como tutor bajo el enfoque situacional**

En la literatura pedagógica se observa una variada caracterización respecto al rol a jugar por el docente tutor de tesis de grado. Voy a detenerme en el análisis de aquellos que considero relevantes, de acuerdo a mis vivencias pedagógicas.

En mis inicios como tutor sólo me centraba en las orientaciones que proporcionaba a mis tesis, en la corrección del producto presentado en sus aspectos formales y esenciales. De esa experiencia fui aprendiendo que, pese a que brindaba la misma información y hacía las mismas exigencias, me costaba más con algunos estudiantes, empleaba más tiempo con unos que con

otros, y esto, me llevó a formularme el porqué estaba sucediendo esto. Fue allí, que comencé a darle más atención al proceso de las tutorías que al producto de las mismas. El liderazgo que estaba ejerciendo como tutor no me resultaba satisfactorio, y me centré en mejorar esto.

Ya conocía los diferentes enfoques sobre el liderazgo, puesto que había estudiado Gerencia Educativa y había facilitado cursos de posgrado sobre la Teoría de las Organizaciones, y fue allí donde caí en cuenta, que debía darle un enfoque más humano a mi labor como tutor, y comencé a aplicar uno de ellos: el enfoque situacional.

Y es así como comienzo a percibir que la relación entre tutor y tesista; tiene un contenido muy humano y personal, aunque solo sea vista por algunos tutores como de contenido puramente profesional. Son dos seres, cada uno con sus características, viviendo diferentes situaciones, pero concentrados en un objetivo común: la elaboración del trabajo final de grado o tesis.

El tutor, como director del proceso, debe realizar su trabajo, como un ser en situación, y esto lo afirmo porque el material humano con el que me ha tocado trabajar tiene características muy diferentes; así, me he encontrado con estudiantes (muy pocos, por cierto), que sólo requieren orientaciones de mi parte, sugerencias de ciertos libros, de los aspectos que se pueden desarrollar en los capítulos, en los que mi papel se limita al de orientador y corrector. Es-

tos estudiantes no necesitan de un proceso muy fuerte de dirección y control, porque tienen muy buena redacción al expresar sus ideas o manejan la Metodología de la Investigación en forma satisfactoria.

Otros, por el contrario, han sido estudiantes que necesitaron una frecuente interacción y requerían mucha dirección y control de mi parte. Son esos estudiantes inseguros que necesitan del refuerzo del profesor para avanzar en su tesis. Esta inseguridad se refleja en el contenido de sus escritos: divagan o se extienden en largas explicaciones confusas, o muy escasas, donde no se observa la capacidad de argumentación, dando muchos rodeos a la idea, saliendo del tema o repitiendo la misma varias veces. Con estos tesisas, mi esfuerzo fue mayor, puesto que presentaban problemas para expresar su pensamiento con coherencia y concordancia con el objeto de estudio.

Con algunos de ellos, al principio, fue muy dura la tarea, pero luego de un tiempo maduraron en el rol que desempeñaban y en los últimos tramos de la tesis, mi trabajo se facilitaba, pues se habían centrado en su desarrollo. Pero, lamentablemente me tocó trabajar dirigiendo, corrigiendo y controlando todo de principio a fin con algunos de mis estudiantes, al punto que, para poder avanzar, como coautor de la misma, hasta tuve que ayudarles a redactar algunos textos o hacer la presentación de las diapositivas para exponer su trabajo. O como me ocurrió con una

estudiante, quien al exponer su trabajo se bloqueó, y tuve que pedir unos minutos al jurado para calmar sus nervios e infundirle valor y seguridad. Afortunadamente, salió bien del trance.

Por eso, parto de la idea que en esta relación tutor-tesista, el primero de ellos, es el líder, quien dirige el proceso, debe adoptar un comportamiento adecuado a la situación, porque no todos los tutorados reaccionan de la misma manera ante su trabajo de tesis de grado, ya que hay una serie de factores internos y externos incidentes en el éxito o no en la culminación de éste.

Me tocó poner en práctica algunos aspectos de la teoría situacional creada por Paul Hersey y Ken Blanchard, referido por CEOLEVEL (2014), orientando el foco, en este caso, de la gestión de la tesis, en las características de los tesistas, pues éstas determinarían, mi comportamiento como líder-tutor.

Así, me dispuse a atender algunos con poca disposición de realizar las tareas (sea por incapacidad, poca experiencia, habilidades, inseguridad, etc.), como un líder más directivo, distinto a aquellos tesistas donde mi comportamiento fue más de apoyo, puesto que tenían mucha disposición, buena capacidad, habilidades, confianza y disciplina para hacer su trabajo.

En el primer caso, se necesita un líder directivo centrado en la tarea, y en el segundo caso, el tutor delega en su tesista, quien ha demostrado confianza, experiencia y capacidad de autogestión,

como para tomar decisiones metodológicas con responsabilidad, e incluso de ejecutarlas, haciendo el tutor sólo un papel de asesor en las decisiones.

Entre esos dos puntos extremos está el liderazgo persuasivo y el liderazgo participativo, consistente en que el tutor hace sugerencias a su tesista, y si éste demuestra que sabe seguir las orientaciones dadas por el tutor, este puede hacerle cada vez más participe en la toma de decisiones más complejas a medida que se avanza en la tesis.

Conforme van adquiriendo confianza, experiencia y auto gestión, el líder -tutor busca disminuir la cantidad de apoyo a las mismas decisiones. En este estilo, los tesistas no requerirán (ni esperarán) una dirección o administración de su trabajo, siendo cada vez más autónomos. Sería interesante investigar con datos y resultados comprobables si la teoría situacional aplicada a la relación tutor-tesista es una buena vía para lograr una mayor productividad en la publicación de tesis de grado.

El otro aspecto al que voy a referirme en este escrito tiene que ver con las funciones que, a mi juicio, debe cumplir el tutor, pero basada siempre en las condiciones o capacidades de mis tesistas, quienes necesitarán más o menos de cada una de ellas, dependiendo de su comportamiento ante la gestión de la tesis de grado.

El docente tutor debe ser un especialista conocedor de la materia, del área u objeto de estudio en la cual atiende al

estudiante de posgrado, lo cual a mi entender es relevante, por cuanto éste debe poseer el conocimiento necesario sobre el objeto de estudio seleccionado como temática de tesis, para orientarlo eficazmente en el uso y manejo de la bibliografía de los diversos autores que tratan el tema, recomendarle su lectura y el procesamiento de la información como aporte a su trabajo. Para Rosas, Flores y Valarino (2006:1), “*se requiere de una gran preparación tanto en el ámbito académico como personal para tratar de disminuir algunas de las dificultades que podrían presentarse en el desarrollo de la investigación. Cuando estas dificultades no son atendidas surgen los tutores problema*”, que pueden conducir al estudiante a abandonar la tesis de grado.

También, el docente debe saber que la Metodología de la Investigación es un vastísimo campo, con una multiplicidad de paradigmas, enfoques, diseños, y en ese sentido, considero que debe asesorar sólo en lo que sabe, en lo que tiene dominio, para no confundir al estudiante dándole un deficiente asesoramiento en este campo.

Orientar en la lectura análisis y procesamiento de la información, contenida en libros y en el señalamiento de los autores necesarios para fundamentar el objeto de estudio, es una actividad del tutor como experto que es en la temática escogida por el estudiante. Asimismo, en la señalización de los aspectos formales de la escritura de los textos, así como también de la estructura de su

trabajo de final de grado; es decir, el docente tutor no es solamente un corrector de tesis; debe acompañar al estudiante, servir de guía durante todo el iter pedagógico; esto es, el inicio, desarrollo y culminación de la tesis de grado.

### **Mis estrategias**

El trayecto de la tesis se inicia con el primer encuentro cara a cara que, en mi caso, generalmente ocurre en mi hogar, porque lo considero un ambiente libre de tensiones; quiero hacerle sentir como en casa (sé que a algunos esto le parecerá contraproducente, pero mi experiencia personal, me dice que no lo es. Al percibir la dinámica hogareña, el estudiante se relaja y entra rápidamente en confianza).

En mi caso, comienzo con una conversación aparentemente intrascendente, preguntando sobre su trabajo, nivel educativo en el que se desempeña, experiencia docente, asignaturas que más le gustan o gustaron del posgrado, para aterrizar en el tema, que va a ser objeto de estudio.

De mis vivencias, puedo decir que son muy raros los casos de estudiantes que llegaron a decirme que no sabían en qué trabajar; la mayoría tenía una idea sobre el objeto de estudio, pero la dificultad estaba en redactar el título. Aquí, yo hacía preguntas aplicando la mayéutica, estableciendo un diálogo donde estaban presentes la pregunta, la respuesta, el debate y la conclusión

como elementos esenciales para clarificar y delimitar el objeto de estudio.

Me pasó más de una vez que el estudiante tenía una idea inicial, sin dominio cierto, con poca claridad, y así de a poco, entre preguntas y respuestas lográbamos construirlo, algunas veces, uno o más de un objeto de estudio. Le pedía al estudiante que en su casa lo leyera con sumo cuidado, y si quería corregir algo que lo escribiera y me lo enviara o seleccionara el que más le gustaba. Nunca le impuse a mis estudiantes la temática que debían abordar.

Al respecto, me tocó observar una práctica en mi época de estudiante de posgrado en la especialización, la maestría y el doctorado, consistente en que los profesores facilitadores asignaban investigaciones que tenían que ver con el objeto de estudio de los trabajos de grado que ellos estaban realizando en cursos superiores al nuestro. Para mí, esto es una falta a la ética investigativa, para otros, puede obedecer a un cierto pragmatismo, que le permite *usar* lo aportado por sus estudiantes.

Aparte de construir el título, uno de los aspectos donde mayormente se me dificultaba la tutoría de tesis, es el relativo a la problematización de su objeto de estudio. Algunos de ellos, presentan limitaciones porque no saben o les cuesta problematizar y me ocurrió más de una vez, revisar un planteamiento del problema que sólo contenía *deber ser*.

Con el tiempo, encontré una solución que ayudó mucho a mis estudiantes. Cuando les facilitaba la asignatura Metodología de la Investigación en el posgrado, o como tutor particular, seleccionaba uno o varios artículos de una revista, para que ellos resaltaran en el texto aquellos párrafos que consideraban eran problematizadores, entendiendo que todo problema implica una carencia, una necesidad, una limitación, el incumplimiento de funciones, de una normativa o de elementos teóricos, entre otros aspectos considerados como necesarios en la realidad social. Y, por otra parte, que subrayaran en otro color aquellos donde se planteaban la teoría o un deber ser. Esto me dio excelentes resultados en clase y en las tutorías; les permitía procesar la información adecuadamente, a la vez que les proveía del sustento de autores para hacer citas, puesto que me ocurrió también que después de redactar un párrafo problematizador, la cita en que lo fundamentaban, planteaban un deber ser, que así redactado no era concordante con la idea expresada.

Cuando les preguntaba el porqué de la escogencia de su tema, encontraba que, un buen porcentaje de mis estudiantes, en ese encuentro inicial expresaban mejor sus ideas en forma verbal, que, en la escrita, realizada con posterioridad, donde observaba como *daban rodeos* para expresar las ideas, divagando o no enfocándose en el objeto de estudio. Me di cuenta de que para co-

regir esto, debía sugerirles que primero grabaran las ideas utilizando un reproductor y luego, las redactasen. Esto ayudó bastante para mejorar sus redacciones, y a parafrasear.

A lo largo de mi desenvolvimiento en este campo, me he encontrado con docentes tutores que se limitan solo a corregir aquellos aspectos que consideran deficientes en el texto desarrollado por los estudiantes, marcando una X sin señalar, sin describir cuáles son las fallas que el alumno ha cometido en esa redacción del texto; esto crea en el estudiante confusión, desánimo e incertidumbre.

En mi experiencia como Coordinadora de Posgrado en la Universidad Gran Mariscal de Ayacucho en Cumaná, ocurrió que los estudiantes de diversos programas de posgrado manifestaban su disconformidad con el trabajo realizado por su tutor, por la falta de información al respecto. En mi caso particular, soy muy descriptiva cuando corrijo estos trabajos.

Aparte de su rol como orientador, el tutor debe ser, además, un supervisor, no dándole largas a la revisión del trabajo realizado por su tutorado; para ello es recomendable la elaboración de un cronograma de actividades que sea fielmente cumplido por los dos, y evitar así largas esperas de parte y parte. Comparto el criterio de Di Fabio (2011) para quien la supervisión, es la variable que ejerce un mayor impacto en el progreso de la tesis, y sus consecuencias han sido debatidas por quienes han

estudiado este fenómeno; entre ellas, la ocurrencia del famoso síndrome TMT (todo menos tesis), que los ha llevado a abandonar el trabajo de grado.

La baja productividad en trabajos de grado y tesis doctorales, no sólo en el país sino en Latinoamérica, pese a ser un problema multifactorial, a juicio de Rondón (2016) la influencia ejercida por el tutor como supervisor es muy relevante para determinar el éxito en la culminación del trabajo, aunque además confluyen otros rasgos, no sólo del tutor, sino del entorno que rodea al tesista, como coadyuvantes en el éxito y culminación del trabajo de grado; factores como lo laboral, familiar, social, inciden en esta problemática.

El acompañamiento metodológico del tutor en la elaboración del trabajo de grado es fundamental; se supone que posee los conocimientos suficientes para orientar al tesista en todas las fases del proceso; para ello, el docente tutor debe reunir unas condiciones mínimas que le permitan cumplir con esa función: primero debe tener el dominio del conocimiento metodológico suficiente como para asesorar al estudiante en las distintas etapas del proceso; en segundo lugar, el de la materia, campo o el tema escogido por el estudiante. Aunque no se exige, según mi experiencia, sería ideal que el tutor de tesis de grado haya elaborado investigaciones y publicado las mismas en las distintas revistas existentes en el país, puesto que la investigación es una de las funciones concomitantes junto con la docencia y la



extensión en la educación superior y el docente tutor debe pasar por esa experiencia para poder tutorar con éxito a sus tesisistas.

Además de los elementos expuestos, es necesario que ambos sujetos desarrollen una relación empática, mediante la cual el tutor entienda las limitaciones que puede tener el estudiante durante el proceso de la realización de la tesis y que éste último, también comprenda que su tutor es un profesional generalmente muy ocupado, no siempre disponible para dar la tutoría; es por ello, que cuando esta se dé, sea un proceso enriquecedor de parte y parte, dándose por satisfechos ambos de ese tiempo de tutoría.

Al respecto, Paredes (2022:1), expresa que Duque y Álvarez acotan que las tutorías “*no implican solo acompañar en la parte cognitiva, sino emocional; porque la redacción de una tesis puede implicar desgaste e incertidumbre, y los maestrantes y doctorantes necesitan el acompañamiento de una persona que les entienda y les ayude a crecer.*”

## Consideraciones finales

Para terminar con este ejercicio reflexivo, si bien es cierto que la tutoría de tesis forma parte del campo profesional docente, es, además, una relación personal, con un contenido profundamente humano, y si el tutor se considera como un líder *en situación* y actúa

como tal, puede optimizar su función, por cuanto partir de la concepción de que la tutoría es sólo un ejercicio profesional, el cual debe ser uniformemente aplicado a los tesisistas, puede provocar un desequilibrio en la misma y conducir al estudiante al abandono de la tesis. Sería interesante investigar sobre este asunto, que puede ser incidente en la baja productividad de los posgrados en el país.

Además, no todos los tesisistas presentan características similares, por eso, la actuación del tutor debe ser acorde a su comportamiento y ejercer su liderazgo conforme a las características de éstos: hay estudiantes que requieren una mayor dirección y control de parte del tutor, trabajando juntos para que este pueda superar sus limitaciones; en tanto que otros sólo requieren sus orientaciones, oír sus puntos de vista, para luego tomar las decisiones que crean más convenientes.

Las condiciones más importantes que debe tener el tutor son: ser un especialista, tener el dominio de conocimiento del área, campo o tema escogido por el estudiante; además de ello, debe poseer el conocimiento metodológico necesario exigido por la universidad para la presentación y defensa de su trabajo de grado; la empatía necesaria para una adecuada relación interpersonal, y entre las funciones están: la de la dirección del proceso ejerciendo un liderazgo en situación, la supervisión durante todo el iter del desarrollo de la tesis, la orientación, o guía debidas para

apoyar al estudiante a lo largo de todo ese trayecto.

Una frase de Clive Lewis, (s/f:1) viene muy bien a colación de todo lo planteado. Él dijo: “*La tarea del educador moderno no es cortar selvas, sino regar desiertos*”, porque para regar desiertos, el tutor debe ponerse en el lugar del tesista, inspirarlo, motivarlo a continuar la tarea, centrarse en los aspectos mejorables de ese ser humano que tiene delante, para sacarlos a la luz, y tener éxito en la tarea asumida.

## Referencias bibliográficas

- CEOLEVEL (11 de diciembre de 2014). **Liderazgo situacional (Modelo Hersey - Blanchard)**. [Mensaje en un blog]. Disponible en: <https://www.ceolevel.com/liderazgo-situacional-modelo-hersey-blanchard>. Recuperado el 10 de noviembre de 2023
- Chiriboga, Vilma. (2015). **Práctica y teoría. La estrella de Panamá**. Disponible en: <https://www.laestrella.com.pa/opinion/columnistas/150830/teoria-practica>. Recuperado el 19 de noviembre de 2022
- Difabio, Hilda. (2011). Las funciones del tutor de la tesis doctoral en educación. **Revista Mexicana de Investigación Educativa (RMIE)**. Vol. 16, N° 50, pp. 935-959. Disponible en: <https://comie.org.mx/revista/v2018/rmie/index.php/nrmie/article/view/400/400>. Recuperado el 22 de octubre de 2022.
- Kant, Immanuel. (1961) **Crítica de la razón práctica**. Traducción de José Rovira Armengol. Editorial Losada. Buenos Aires, Argentina.
- Larrosa, Jorge. (2003). El ensayo y la escritura académica. **Revista Propuesta Educativa**. Año 12, N° 26, pp. 1-15. Disponible en: [https://hum.unne.edu.ar/asuntos/concurso/archivos\\_pdf/larrosa.pdf](https://hum.unne.edu.ar/asuntos/concurso/archivos_pdf/larrosa.pdf). Recuperado el 12 de noviembre de 2022.
- Lewis, Clive. (s/f). **Frases célebres**. Disponible en: <https://akifrases.com/frase/138204>. Recuperado el 15 de diciembre de 2022.
- Paredes, Hanny. (2022). El rol del tutor académico-científico de trabajos de titulación a nivel de Posgrados. **Boletín de Prensa N° 024**. Universidad Central del Ecuador. Disponible en: <https://repositorio.uce.edu.ec/archivos/jmsalazara/Boletines/Boletines2022/febrero/024.pdf>. Recuperado el 20 de febrero de 2023.
- Passeggi, María. (2020). Reflexividad narrativa: “vida, experiencia vivida y ciencia”. **Revista de Educación de la Universidad de Málaga**. Vol. 1, N° 3, pp. 91-109. Disponible en: <https://doi.org/10.24310/mgnmar.v1i3.9504>. Recuperado el 05 de diciembre de 2022.

Rondón, Alma. (2013). **El tutor y los procesos de tutoría en las universidades venezolanas: colectivo de autores**. Primera edición. Editorial académica española.

Rosas, Ana; Flores, Daniela y Valarino, Elizabeth. (2006). **Rol del tutor**

**de tesis: Competencias, condiciones personales y funciones**. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-0087200600010000](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-0087200600010000). Recuperado el 07 de noviembre de 2022.



## **INSTRUCCIONES A LOS AUTORES**

### **1. Generales**

1.1. La Revista **ENCUENTRO EDUCACIONAL** considerará para su publicación trabajos inéditos relacionados con el área educativa que sean producto de investigaciones o experiencias de innovación (**máximo tres autores**). Los trabajos serán remitidos a nombre de la Revista o a la Editora-Jefa y la aceptación de los mismos corresponderá al Comité Editorial.

1.2. Tipos de trabajos:

a) Artículos originales inéditos, con un máximo de veinte (20) páginas y mínimo de quince (15) (incluyendo texto, tablas, cuadros, gráficos, figuras y referencias bibliográficas).

b) Informes técnicos, con un máximo de doce (12) páginas.

c) Presentación de experiencias y artículos de actualización, con un máximo de veinte (20) páginas.

d) Ensayos, con un máximo de doce (12) páginas.

1.3. Los trabajos serán redactados en español o en inglés.

1.4. El tipo de letra será Times New Roman, tamaño 12, con márgenes de 3 cm izquierda y 2 cm superior, inferior y derecha, en papel tamaño carta, por una sola cara, a doble espacio, a excepción del resumen y las referencias bibliográficas.

1.5. Los trabajos serán remitidos al correo electrónico de la revista: **reehddesluz@gmail.com**, en archivo Word para Windows, extensión **.docx**.

### **2. Presentación**

2.1. Encabezamiento: Título en español con un máximo de 17 palabras (con mayúscula la primera letra y en negrita). Dejar un espacio en blanco. En la siguiente línea se escribirán los nombres y apellidos de los autores, en negrita. Debajo, los datos de la institución de procedencia, ciudad-país. Debajo, los correos electrónicos y los códigos ORCID respectivos. En caso de que los autores sean de instituciones diferentes, identificar con números superíndices. Centrar toda la información.

2.2. Resumen en español y su traducción en inglés, incluyendo el título, a un espacio y un solo párrafo justificado, que no exceda de 230 palabras, el cual debe presentar en forma breve introducción, objetivo, fundamentación teórica, metodología, resultados y conclusiones o consideraciones finales; al final del resumen y del abstract se escribirán de tres a cinco palabras clave, en minúsculas y separadas por punto y coma (;) (en español y en inglés, respectivamente).

2.3. El cuerpo de trabajo (artículos inéditos, presentación de experiencias y artículos de actualización) constará de las siguientes partes: introducción, fundamentación teórica, metodología, resultados y discusión, conclusiones o consideraciones finales y referencias bibliográficas. En el caso de informes técnicos y ensayos, la estructura del cuerpo del trabajo será: introducción, desarrollo, conclusiones o consideraciones finales y referencias bibliográficas.

2.4. Las partes del trabajo se escribirán con mayúscula la primera letra, en negrita, centradas. Los apartados serán escritos con mayúscula la primera letra, en negrita, alineado al margen izquierdo. El texto del cuerpo del trabajo tendrá una sangría de 0,5 cm y justificado. No dejar espacios entre párrafos. Las notas al pie de página deben reducirse al mínimo. Usar *cursiva* o **negrita** para resaltar algunas palabras.

2.5. Las tablas, cuadros, gráficos, figuras y otros, centrados, se insertarán dentro del texto correspondiente y deberán estar en un formato que permita su edición de acuerdo a la posterior maquetación de la revista. Serán identificados con números arábigos (sin usar símbolos como N°), en orden consecutivo, con su respectiva fuente en la parte inferior, alineada a la izquierda. El contenido de las tablas o cuadros se hará a un (1) espacio, en tamaño 10 u 11.

**NOTA:** La revista asumirá las siguientes definiciones

**Tabla:** matriz de columnas y filas que en su mayoría se compone de datos numéricos.

**Cuadro:** matriz de columnas y filas con texto en la mayoría de sus celdas.

**Gráfico:** tipo de representación de datos, generalmente numéricos, mediante recursos visuales (líneas, vectores, barras, superficies o símbolos), para que se muestre la relación matemática o correlación estadística que guardan entre sí.

**Figura:** Toda expresión de imágenes, fotografías, dibujos, diagramas o mapas.

2.6. Las tablas y cuadros, se titularán en la parte superior, centrados y en negrita, por ejemplo:

### **Tabla 1. Dispositivos móviles y sus aplicaciones**

Los gráficos, figuras y otros se titularán en la parte inferior, alineados a la izquierda y en negrita, en el espacio superior a la fuente.

2.7. En las abreviaturas de nombres o de otras unidades no se utilizará puntos; ejemplo: debe ser, UNESCO, OEA, y no U.N.E.S.C.O. u O.E.A.

### 3. Referencias bibliográficas

3.1. Las citas bibliográficas en el texto indicarán entre paréntesis el apellido del autor y año de publicación; por ejemplo: (Pirela, 2014). Las citas textuales irán entre comillas y en cursivas; si son menores o iguales a 40 palabras se insertarán dentro del mismo texto y la identificación de la fuente irá inmediatamente después de éstas con los siguientes datos: (Apellido del autor, año de publicación:página/s); por ejemplo: (Pirela, 2014:85). Las citas de 41 palabras en adelante se escribirán separadas del texto principal, sin comillas, con el mismo tipo de letra, a un espacio, margen izquierdo y derecho de un (1) centímetro dentro del cuerpo del trabajo. La identificación de la fuente se hará como en el caso anterior.

3.2. Si las citas corresponden a dos o tres autores, se escribirán los dos o tres apellidos; por ejemplo: (Pirela, Delgado y Riveros, 2014). En el caso de cuatro o más autores se escribirá sólo el apellido del primer autor seguido de la locución latina et al.; por ejemplo: (Pirela et al., 2014).

3.3. Las referencias bibliográficas deberán aparecer al final del trabajo en orden alfabético de apellidos, a un espacio y dejando un espacio entre una y otra, usando sangría francesa (1,0 cm) y se elaborarán de la siguiente forma:

- **En el caso de textos** se escribirá: autor(es) (apellido y nombre con la primera letra en mayúscula solamente). Año (entre paréntesis). Título en negrita. Edición, Editorial, Lugar de edición; por ejemplo:

Hernández, Roberto; Fernández, Carlos y Baptista, Pilar. (2014). **Metodología de la investigación**. Sexta edición, McGraw Hill Education, México.

- **En el caso de que el autor sea una Institución u Organismo**, tal como documentos elaborados en cuerpos colegiados como las leyes y reglamentos se escribirá: el nombre de la Institución u Organismo quien publica como el autor. Año (entre paréntesis). Título en negrita. Boletín oficial donde fue publicado, fecha de publicación, número, Ciudad, País; por ejemplo:

Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. (2009). **Ley orgánica de educación**. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela extraordinaria, 15 de agosto de 2009, N° 5929, Caracas.

- **En el caso de artículos de revistas**, se escribirá: autor(es) (apellido y nombre con la primera letra en mayúscula solamente). Año (entre paréntesis). Título del artículo. Nombre de la revista en negrita. Volumen, número de la revista, número de páginas (inicio y fin); por ejemplo:

Navarro, Verónica; Arrieta, Xiomara y Delgado, Mercedes. (2017). Programación didáctica utilizando GeoGebra para el desarrollo de competencias en la formación de conceptos de oscilaciones y ondas. **Revista Omnia**. Vol. 23, N° 2, pp. 76-88.

- **En el caso de trabajos o tesis inéditas**, se escribirá: autor(es) (apellido y nombre con la primera letra en mayúscula solamente). Año (entre paréntesis). Título del trabajo o tesis en negrita (Trabajo de ascenso, Trabajo de pregrado, Trabajo de especialista o maestría, Tesis doctoral). Nombre de la institución, Ciudad, País; por ejemplo:

Delgado, Mercedes. (2014). **Modelo para la construcción de conceptos científicos en física, desde la teoría de los campos conceptuales** (Tesis doctoral). Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

- **En el caso de artículos en memorias arbitradas**, se escribirá: autor(es) (apellido y nombre con la primera letra en mayúscula solamente). Año (entre paréntesis). Título del artículo. Nombre de la memoria en negrita, fecha de realización del evento que generó la memoria, Nombre de la institución, Ciudad, País, número de páginas (inicio y fin); por ejemplo:

Arrieta, Xiomara y Beltrán, Jairo. (2014). Física nuclear. Una mirada desde el aula universitaria. **Memorias arbitradas IV Jornada de Pregrado**, 29 al 31 de octubre de 2014, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela, pp. 181-192.

- **En el caso de blog**, se escribirá autor(es) (apellido y nombre con la primera letra en mayúscula solamente). Fecha (entre paréntesis). Título del post (en negrita) [Mensaje en un blog]. Nombre del blog. Disponible en: sitio web respectivo. Recuperado el día, mes y año; por ejemplo:

Torres, Carlos. (09 de julio de 2008). **Yo admiro a Galois** [Mensaje en un blog]. Educación Matemática-Edumate Perú. Disponible en: <https://edumate.wordpress.com/2008/07/09/yo-admiro-a-galois/>. Recuperado el 12 de junio de 2016.

**NOTA: En el caso de que los documentos estén disponibles o hayan sido consultados de la web**, se escribirá luego de los elementos descritos en cada caso: Disponible en: sitio web respectivo. Recuperado el día, mes y año; por ejemplo:

Alzugaray, Gloria. (2010). **La comprensión de problemas de campo eléctrico en estudiantes universitarios: aspectos de la instrucción en la organización de representaciones** (Tesis doctoral). Universidad de Burgos, Burgos, España. Disponible en: <http://dspace.ubu.es:8080/tesis/handle/10259/154>. Recuperado el 03 de marzo de 2015.

3.4. Los artículos de revistas, artículos en memorias arbitradas y documentos de la web, tales como blog, deberán ser actualizados en al menos el 50%; es decir, no tener más de cinco (5) años de publicación, exceptuando casos como estudios históricos o evolutivos. Toda referencia bibliográfica deberá estar citada en el texto y toda que aparezca en el texto deberá estar en las referencias. Las citas de citas deben evitarse.

#### **4. Instrucciones finales**

4.1. El artículo debe venir acompañado de una comunicación autorizando su publicación e indicar que es original y no ha sido sometido a arbitraje en otra revista, firmada por todos los autores. Anexar un micro currículum de 5 líneas por cada autor (incluir número de teléfono con WhatsApp).

4.2. El trabajo recibido por el comité editorial será enviado a los árbitros para su evaluación (revisión por pares, doble ciego). En caso de recibir observaciones, serán enviadas a los autores para su corrección.

4.3. Cuando el trabajo sea aceptado, los autores serán informados de la fecha aproximada de publicación. El comité editorial podrá hacer las correcciones de forma que considere conveniente.

4.4. Cada autor sólo podrá publicar una vez al año. Se recibirán trabajos durante todo el año.

4.5. Cualquier duda en la aplicación de las normas por favor enviar un correo a la revista: **reehddesluz@gmail.com**.

#### **ÁREAS TEMÁTICAS**

- Procesos didácticos.
- Procesos curriculares.
- Formación docente.
- Gerencia de la educación.
- Interrelación de la educación con otras áreas del conocimiento.
- Métodos y técnicas de investigación educativa.
- Educación y tecnologías de información y comunicación.

**Maracaibo, 2023**





## **INSTRUCTIONS TO AUTHORS**

---

### **1. General**

1.1. The Journal ENCUESTRO EDUCACIONAL will consider unpublished works related to the educational area, which are the product of research or innovation experiences for publication (**maximum three authors**). The works will be sent in the name of the journal or to the Editor-in-Chief and their acceptance will correspond to the Editorial Committee.

1.2. Types of works:

a) Unpublished original articles, with a maximum of twenty (20) pages and a minimum of fifteen (15) (including text, tables, charts, graphs, figures and bibliographic references).

b) Technical reports, with a maximum of twelve (12) pages.

c) Presentation of experiences and update articles, with a maximum of twenty (20) pages.

d) Essays, with a maximum of twelve (12) pages.

1.3. The works will be written either in Spanish or in English.

1.4. The font will be Times New Roman, size 12, with 3 cm left and 2 cm top, bottom and right margins, on letter size paper, on one side only, double-spaced, except for the abstract and bibliographic references.

1.5. The works will be sent to the magazine's email: **reehddesluz@gmail.com**, in Word for Windows file, extension **.docx**.

### **2. Presentation**

2.1. Heading: Title in Spanish with a maximum of 17 words (capitalized the first letter and in bold). Leave a blank space. On the next line, the authors' names and surnames will be written, in bold. Below, the data of the institution of origin, city-country. Below, the emails and the respective ORCID codes. If the authors are from different institutions, identify with superscript numbers. Center all the information.

2.2. Summary in Spanish and its translation in English, including the title, to a space and a single justified paragraph, do not exceed 230 words, which must present a brief introduction, objective, theoretical foundation, methodology, results and conclusions or final considerations. At the end of the summary and the abstract, three to five key words will be written, in lower case letters and separated by semicolons (;) (in Spanish and English, respectively).

2.3. The body of work (unpublished articles, presentation of experiences and update articles) will consist of the following parts: introduction, theoretical foundation, methodology, results and discussion, conclusions or final considerations and bibliographic references. In the case of technical reports and essays, the structure of the body of the work will be: introduction, development, conclusions or final considerations and bibliographic references.

2.4. The parts of the work will be capitalized the first letter, in bold and centered. The sections will be capitalized the first letter, in bold, aligned to the left margin. The text of the body of the work will be indented 0.5 cm and justified. Do not leave spaces between paragraphs. Footnotes should be kept to a minimum. Use *italics* or **bold** to highlight some words.

2.5. Tables, charts, graphics, figures and others, centered, will be inserted within the corresponding text and must be in a format that allows their edition according to the subsequent layout of the magazine. They will be identified with Arabic numbers (without using symbols such as No.), in consecutive order, with its respective font at the bottom, aligned to the left. The content of the tables or tables will be made in one (1) space, in size 10 or 11.

**NOTE:** The journal will assume the following definitions

**Table:** matrix of columns and rows that is mostly made up of numerical data.

**Chart:** matrix of columns and rows with text in most of its cells.

**Graphic:** type of representation of data, generally numerical, by means of visual resources (lines, vectors, bars, surfaces or symbols), to show the mathematical relationship or statistical correlation that they have with each other.

**Figure:** Any expression of images, photographs, drawings, diagrams or maps.

2.6. Tables and charts will be titled at the top, centered and in bold, for example:

**Table 1. Mobile devices and their applications**

The graphics, figures and others will be titled at the bottom, aligned to the left and in bold, in the space above the source.

2.7. No points shall be used in abbreviations of names or other units; example: it must be, UNESCO, OAS, and not U.N.E.S.C.O. or O.A.S.

### 3. Bibliographic references

3.1. Bibliographic quotations in the text will indicate in parentheses the author's last name and year of publication; for example: (Pirela, 2014). Quotations will be in quotation marks and in italics; if they are less than or equal to 40 words, they will be inserted within the same text and the identification of the source will go immediately after them with the following data: (Author's last name, year of publication:page/s); for example: (Pirela, 2014:85). Quotations from 41 words onwards will be written separately from the main text, without quotation marks, with the same typeface, to a space, left and right margin of one (1) centimeter within the body of the paper. The identification of the source will be done as in the previous case.

3.2. If the quotation corresponds to two or three authors, the two or three last names will be written; for example: (Pirela; Delgado and Riveros, 2014). In the case of four or more authors, only the last name of the first author will be written, followed by the Latin phrase *et al.*; for example: (Pirela *et al.*, 2014).

3.3. Bibliographic references must appear at the end of the work in alphabetical order of last names, to a space and leaving a space between them, using French indentation (1.0 cm) and will be prepared as follows:

- **In the case of texts**, it will be written: author (s) (surname and name with the first letter in capital letters only). Year (in parentheses). Title in bold. Edition, Editorial, Place of edition; for example:

Hernández, Roberto; Fernández, Carlos and Baptista, Pilar. (2014). **Research methodology**. Sixth edition, McGraw Hill Education, Mexico.

- **In the event that the author is an Institution or Organism**, such as documents elaborated in collegiate bodies such as laws and regulations, the name of the Institution or Organism who publishes as the author will be written. Year (in brackets). Title in bold. Official bulletin where it was published, date of publication, number, City, Country; for example:

National Assembly of the Bolivarian Republic of Venezuela. (2009). **Organic Law of Education**. Official Gazette of the Bolivarian Republic of Venezuela extraordinary, August 15, 2009, No. 5929, Caracas.

- **In the case of journal articles**, the following will be written: author (s) (surname and name with the first letter in capital letters only). Year (in parentheses). Title of the article. Name of the journal in bold. Volume, number of the journal, number of pages (start and end); for example:

Navarro, Verónica; Arrieta, Xiomara and Delgado, Mercedes. (2017). Didactic programming using GeoGebra for the development of competencies in the formation of oscillation and wave concepts. **Omnia Magazine**. Vol. 23, N° 2, pp. 76-88.

- **In the case of unpublished works or thesis**, the following will be written: author (s) (surname and name with the first letter in capital letters only). Year (in parentheses). Title of the work or thesis in bold (Promotion work, Undergraduate work, Specialist or Master's work, Doctoral thesis). Institution Name, City, Country; for example:

Delgado, Mercedes. (2014). **Model for the construction of scientific concepts in physics, from the theory of conceptual fields** (Doctoral thesis). Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

- **In the case of articles in arbitrated reports**, the following will be written: author (s) (surname and name with the first letter in capital letters only). Year (in parentheses). Title of the article. Name of the report in bold, date of the event. that generated the memory, Name of the institution, City, Country, number of pages (start and end); for example:

Arrieta, Xiomara and Beltrán, Jairo. (2014). Nuclear Physics. A look from the university classroom. **Arbitrated reports IV Undergraduate Conference**, October 29-31, 2014, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela, pp. 181-192.

- **In the case of blog**, author (s) will be written (surname and name with the first letter in capital letters only). Date (in parentheses). Post title (in bold) [Message in a blog]. Name of the blog. Available at: respective website. Recovered the day, month and year; for example:

Torres, Carlos. (July 09, 2008). **I admire Galois** [Message in a blog]. Education Mathematics - Edumate Peru. Available at: <https://edumate.wordpress.com/2008/07/09/yo-admiro-a-galois/>. Retrieved on June 12, 2016.

**NOTE: In the event that the documents are available or have been consulted on the web**, it will be written after the elements described in each case: Available on: respective website. Recovered the day, month and year; for example:

Alzugaray, Gloria. (2010). **The understanding of electric field problems in university students: aspects of instruction in the organization of representations** (Doctoral thesis). University of Burgos, Burgos, Spain. Available at: <http://dspace.ubu.es:8080/thesis/handle/10259/154>. Retrieved on March 3, 2015.

3.4. Journal articles, articles in refereed reports and web documents, such as blog, must be updated by at least 50%; that is, not to have more than five (5) years of publication, except in cases such as historical or evolutionary studies. All bibliographic references must be cited in the text and everything that appears in the text must be in the references. Dating appointments should be avoided.

#### **4. Final instructions**

4.1. The article must be accompanied by a communication authorizing its publication and indicating that it is original and has not been submitted to arbitration in another journal, signed by all the authors. Attach a 5-line micro resume for each author (include WhatsApp phone number)

4.2. The work received by the editorial committee will be sent to the referees for evaluation (double blind peer review). If comments are received, they will be sent to the authors for correction

4.3. When the work is accepted, the authors will be informed of the approximate date of publication. The editorial committee may make corrections as it deems appropriate.

4.4. Each author may only publish once a year. Submissions will be received throughout the year.

4.5. Any questions in the application of the rules please send an email to the magazine: **reehddesluz@gmail.com**.

#### **THEMATIC AREAS**

- Didactic processes.
- Curricular processes.
- Teacher training.
- Education management.
- Interrelation of education with other areas of knowledge.
- Educational research methods and techniques.
- Education and information and communication technologies.

**Maracaibo, 2023**