



# LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN

# AMÉRICA LATINA

Colección Científica Educación, Empresa y Sociedad

20  
23

Vol. 22

# LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN AMÉRICA LATINA

---

## COLECCIÓN CIENTÍFICA EDUCACIÓN, EMPRESA Y SOCIEDAD

**Primera Edición 2023 Vol. 22**

**Editorial EIDEC**

Sello Editorial EIDEC (978-958-53018)

NIT 900583173-1

**ISBN:** 978-628-95884-6-0

**Formato:** Digital PDF (Portable Document Format)

**DOI:** [doi.org/10.34893/y7931-4657-0003-p](https://doi.org/10.34893/y7931-4657-0003-p)

**Publicación:** Colombia

**Fecha Publicación:** 20/12/2023

**Coordinación Editorial**

Escuela Internacional de Negocios y Desarrollo Empresarial de Colombia – EIDEC

Centro de Investigación Científica, Empresarial y Tecnológica de Colombia – CEINCET

Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES

**Revisión y pares evaluadores**

Centro de Investigación Científica, Empresarial y Tecnológica de Colombia – CEINCET

Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES

# Contenido

## **1. ADAPTACIÓN RESILIENTE EN VIVIENDAS UNIFAMILIARES: ESTRATEGIAS FLEXIBLES Y BIOFÍLICAS EN EL CONTEXTO POST COVID-19 EN LA VICTORIA-CHICLAYO.....**

*Dorit Milagros Vásquez Becerra, Jorge Carlos Carrasco Aparicio, Oscar Víctor Martín Vargas Chozo y Lucy Jannet García Diaz*

## **2. ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE POSTULACIÓN A LA CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO.....**

*Adolfo Carlos Jiménez Chura, Charles Ignacio Mendoza Mollocondo, Julio Cesar Villata Pacori, Ralph Miranda Castillo y Martín Condori Concha*

## **3. APORTES TECNOLÓGICOS EN LOS PROCESOS DE ADMISIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO – PUNO.....**

*Adolfo Carlos Jiménez Chura, Charles Ignacio Mendoza Mollocondo, Daisy Ana Jiménez Chura, André Adolfo Jiménez Núñez y Martín Condori Concha*

## **4. CALIDAD DE VIDA, FAMILIAS Y VIVIENDAS SALUDABLES.....**

*Aníbal Oblitas Gonzáles, Antonio Sánchez Delgado Jorge Romain Tenorio Carranza, Luz Guísela Bustamante López, Richard Williams Hernández Fiestas y José Uberli Herrera Ortiz*

## **5. CAOS Y ORDEN: EL CRECIMIENTO ESPONTÁNEO DE CHICLAYO COMO EXPRESIÓN DE UNA NUEVA LÓGICA URBANA.....**

*Angelina Carolina Chávez Paco, Jorge Carlos Carrasco Aparicio, Oscar Víctor Martín Vargas Chozo y Lucy Jannet García Diaz*

**6. ECOSISTEMAS URBANOS Y REGENERACIÓN PARA LA COHESIÓN SOCIAL: ABORDANDO LA EXCLUSIÓN URBANA EN LA VICTORIA – CHICLAYO.....**

*Jeanelly Marleny Vera Parra, Jorge Carlos Carrasco Aparicio, Oscar Víctor Martín Vargas Chozo y Lucy Jannet García Díaz*

**7. EL LEGADO INADVERTIDO: ARQUITECTURA FORENSE Y LA REVALORIZACIÓN DEL PATRIMONIO INDUSTRIAL EN CHEPÉN.....**

*Danitza Suárez Taboada, Jorge Carlos Carrasco Aparicio, Oscar Víctor Martín Vargas Chozo y Lucy Jannet García Díaz*

**8. ESTRATEGIA DIGITAL PARA MEJORAR LA COMPETENCIA ESTADÍSTICA EN UNA UNIVERSIDAD PRIVADA DE ROMA.....**

*Paola Alicia Meza Maldonado, Helwis César Moreno Bardales, Emma Clarisa Millones Espinoza, Rubén Orlando Romero Patricio, Benito Alfredo Alayo Rodríguez, Sergio Juan Pastor Chimpén Ciurlizza y Omar Bellido Valdiviezo*

**9. ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA MEJORAR LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS EN ESTUDIANTES DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN EN UN CENTRO DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE LIMA.....**

*Diego Alonso Hermoza Barbachan, Samuel Honorio Martínez Huamán, Helwis César Moreno Bardales, Liz Janet Rojas Mucha y Emma Clarisa Millones Espinoza*

**10. FILOSOFÍA EN EDUCACIÓN MEDIA DESDE LA PERSPECTIVA ESTUDIANTIL EN BARRANQUILLA.....**

*Iván Andrés Salazar Tobías, Isaac Nieto Mendoza y Luis Eugenio Ribón Pérez*

**11. GESTIÓN TRIBUTARIA Y RECAUDACIÓN DEL IMPUESTO PREDIAL EN LA MUNICIPALIDAD DE PUNO, 2022.....**

*Natali Estefani Velasquez Quispe y Jhoansson Victor Manuel Quilia Valerio*

**12. IMPLEMENTACIÓN DEL LENGUAJE INCLUSIVO DE GÉNERO EN LAS REVISTAS CIENTÍFICAS DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS SOCIALES EN MÉXICO.....**

*Efraín Alfredo Barragán-Perea*

**13. INTRODUCCIÓN AL NEUROMARKETING EMPRESARIAL.....**

*Xóchitl Tamez Martínez, Sara Berenice Orta Flores, Carlos Ernesto Arcudia Hernández, Blanca Torres Espinosa*

**14. LA EDUCACIÓN 4.0 EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA.....**

*Waldo Milton Villacaqui Tinoco, Christiam Eduardo Tamariz Broncano, Soledad Celina Méndez Carrión, Cinthia Jakeline Blacido Balabarca, Margarita Irene López Reyes, José Estanislao Cerna Montoya*

**15. LABORATORIOS TECNO PEDAGÓGICOS COMO SOPORTE EDUCATIVO PARA MEJORAR LA CAPACIDAD CRÍTICO-TECNOLÓGICA.....**

*Santiago Salomón Aliaga Pinedo, Omar Bellido Valdiviezo, Helwis César Moreno Bardales, Luis Alberto Calderón Coello, Liz Janet Rojas Mucha*

**16. PROGRAMAS TELEVISIVOS RELACIONADOS CON FORMACIÓN DE IDENTIDAD DE ESTUDIANTES EN UNA INSTITUCIÓN PÚBLICA DEL PERÚ.....**

*José Estanislao Cerna Montoya y Samuel Honorio Martínez Huamán*

**17. SOFTWARE GEOGEBRA COMO RECURSO DIDÁCTICO EN EL APRENDIZAJE DEL CÁLCULO INTEGRAL.....**

*Reynaldo Sucari León, César Teófilo Zambrano Arce, Yolanda Aroquipa Durán, Nancy Chambi Condori y Aníbal Sucari León*

**18. SPSS Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS.....**

*César Teófilo Zambrano Arce, Reynaldo Sucari León, Yolanda Aroquipa Durán, Nancy Chambi Condori, Aníbal Sucari León y Owal Alfredo Velásquez Viza*

# **1. ADAPTACIÓN RESILIENTE EN VIVIENDAS UNIFAMILIARES: ESTRATEGIAS FLEXIBLES Y BIOFÍLICAS EN EL CONTEXTO POST COVID-19 EN LA VICTORIA-CHICLAYO<sup>1</sup>**

## **Resilient Adaptation in Single-Family Homes: Flexible and Biophilic Strategies in The Post-COVID-19 Context in La Victoria-Chiclayo**

Dorit Milagros Vásquez Becerra <sup>2</sup>

Jorge Carlos Carrasco Aparicio<sup>3</sup>

Oscar Víctor Martín Vargas Chozo<sup>4</sup>

Lucy Jannet García Díaz<sup>5</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.<sup>6</sup>

---

<sup>1</sup> Derivado del proyecto de investigación: *Estrategias flexibles y biofílicas en viviendas unifamiliares del sector II la Victoria-Chiclayo para habitar en el contexto de post COVID-19.*

<sup>2</sup> Estudiante de Pregrado en Arquitectura, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, [72123693@usat.pe](mailto:72123693@usat.pe)

<sup>3</sup> Maestro en Proyectos de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. [jorge.carrasco@usat.edu.pe](mailto:jorge.carrasco@usat.edu.pe)

<sup>4</sup> Doctor en Arquitectura, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. [ovargas@usat.edu.pe](mailto:ovargas@usat.edu.pe)

<sup>5</sup> Maestra en Ciencias, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. [lucy.garcia@usat.edu.pe](mailto:lucy.garcia@usat.edu.pe)

<sup>6</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

# **ADAPTACIÓN RESILIENTE EN VIVIENDAS UNIFAMILIARES: ESTRATEGIAS FLEXIBLES Y BIOFÍLICAS EN EL CONTEXTO POST COVID-19 EN LA VICTORIA-CHICLAYO**

*Dorit Milagros Vásquez Becerra, Jorge Carlos Carrasco Aparicio, Oscar Víctor Martín  
Vargas Chozo y Lucy Jannet García Díaz*

## **RESUMEN**

La pandemia producida por el COVID-19 conllevó cambios en los hogares, para atender las necesidades físicas y mentales durante la crisis sanitaria. El estudio se enfoca en el contexto post-pandemia, en La Victoria-Chiclayo. Para ello se analizó detalladamente, mediante estudios de campo, encuestas y análisis de casos, el contexto actual identificando desafíos y oportunidades para implementar estrategias de adaptación resiliente en viviendas unifamiliares. Se hizo hincapié en estrategias flexibles que permitan la reconfiguración de los espacios según las necesidades de los residentes, así como en estrategias biofílicas que fomenten la conexión con la naturaleza y promuevan el bienestar físico y emocional, con la integración de sistemas modulares y flexibles, la incorporación de espacios al aire libre y áreas verdes, y el uso de materiales y tecnologías sostenibles contribuyendo a abordar los desafíos actuales y promoviendo viviendas unifamiliares resilientes en el contexto post COVID-19.

**Palabras Clave:** COVID-19; viviendas unifamiliares; flexibles; biofílicas.

## **ABSTRACT**

The COVID-19 pandemic brought about changes in households to address the physical and mental needs during the health crisis. The study focuses on the post-pandemic context in La Victoria-Chiclayo. To accomplish this, the current context was thoroughly analyzed through field studies, surveys, and case analyses, identifying challenges and opportunities to implement resilient adaptation strategies in single-family homes. Emphasis was placed on flexible strategies that enable space reconfiguration according to residents' needs, as well as biophilic strategies that promote the connection with nature and foster physical and emotional well-being. This involves the integration of modular and flexible systems, the incorporation of outdoor spaces and green areas, and the use of sustainable materials and technologies, contributing to addressing current challenges and promoting resilient single-family homes in the post-COVID-19 context.

**Keywords:** COVID-19; single-family homes; flexible; biophilic.



## INTRODUCCIÓN

La pandemia de COVID-19 ha generado una serie de cambios significativos en la sociedad global, incluyendo la transformación y renovación de hogares para hacer frente a las necesidades físicas y mentales derivadas de la crisis sanitaria. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022), el estilo de vida sedentario durante este tiempo ha llevado a un "aumento del 25% en la depresión y la ansiedad entre las personas". Este hallazgo resalta un desafío relevante sobre la disposición de los espacios interiores para abordar eficazmente estos problemas de salud.

De manera similar, la pandemia ha afectado el papel del hogar, manifestándose en aspectos funcionales, estructurales e incluso culturales. En este contexto, el diseño flexible surge como una respuesta adecuada ante los contextos cambiantes. El bienestar de las personas está estrechamente relacionado con los espacios saludables, y el diseño biofílico se distingue por una conexión innata con la naturaleza, generando un lenguaje de equilibrio físico y mental. Huntsman y Bulaj (2022) señalan que las restricciones impuestas por la pandemia han interferido directa o indirectamente en la salud y bienestar de las personas. Sin embargo, es importante destacar que la vivienda es poco considerada como un medio para mejorar el bienestar de los ocupantes. En este sentido, el diseño biofílico se presenta como un conductor para enlazar la conexión con la naturaleza, brindando equilibrio físico y mental y contribuyendo a la reducción del estrés y la depresión. Además, la aplicación de este diseño se ha centrado mayormente en espacios como instalaciones sanitarias y espacios de trabajo, pero también se ha extendido a otros ambientes como la sala, comedor, cocina y dormitorios.

La transformación de los espacios interiores es una oportunidad para mejorar las funciones cotidianas y promover el bienestar de los usuarios, fomentando el autocuidado a través de los espacios interiores. Bettaieb (2020) destaca que la cuarentena es una experiencia relevante para evaluar la efectividad del diseño de la vivienda en términos de flexibilidad y rendimiento de uso.

No obstante, es importante tener en cuenta que alrededor del 20% de la población mundial carece de vivienda adecuada, lo que se convierte en la principal defensa contra

COVID-19 (Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, 2020). En el caso de Perú, el 74% de los hogares presenta condiciones de vida inadecuadas, lo que requiere mejoras en la habitabilidad, la comodidad y la privacidad para facilitar las actividades individuales y familiares (Quispe, 2005, p. 22). En particular, la región Lambayeque muestra un 3% de viviendas inadecuadas debido a la falta de factores que aseguren el bienestar, según el censo de 2017.

Considerando esta problemática, el presente artículo tiene como objetivo proponer estrategias flexibles y biofílicas para habitar en el contexto post COVID-19 en las viviendas unifamiliares del Sector II la Victoria-Chiclayo. Para lograr este objetivo, se plantea evaluar el estado actual de las viviendas unifamiliares en términos de flexibilidad y biofilia, así como analizar casos análogos en entornos específicos para establecer estrategias de flexibilidad y biofilia (Gehl, 2014; Dziekonsky et al., 2015). La implementación de estas estrategias busca mejorar la calidad de vida de los habitantes y promover un entorno saludable y sostenible en el ámbito residencial.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

El presente estudio se enmarca en una investigación de tipo cualitativo, descriptivo, explicativo y teórico en base a la información y datos recopilada. La investigación está comprendida por el sector II de la Victoria-Chiclayo, seleccionado por ser una zona con mayor densidad del distrito (PDU, 2016).

Para determinar la presencia de flexibilidad y biofilia en las viviendas, se emplea una encuesta respaldada por un análisis documental como base y estructura. La encuesta establece dos ejes principales: la flexibilidad funcional y cultural, así como la biofilia y sus correspondientes patrones. Además, se empleó una lista de cotejo para determinar las características físicas de las viviendas, logrando distinguir tipos entre estas. La muestra del estudio está comprendida por 50 vivienda unifamiliares, empleando un muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a la pandemia COVID-19 y el impacto en los espacios y usuarios de las viviendas unifamiliares del sector elegido.

Posterior a lo desarrollado, se lleva a cabo un estudio de casos análogos mediante un análisis y fichas de estudio como herramientas de investigación. Este enfoque permitió identificar y analizar proyectos que presentan características relevantes en términos de flexibilidad y biofilia, estos casos proporcionaron información sobre estrategias específicas relacionadas con el tema por medio de proyectos, las cuales se plasmaron en las fichas de estudio para recopilar datos más detallados y específicos, generando estrategias concretas de flexibilidad y biofilia utilizadas en cada caso, brindando un panorama más completo de las posibilidades y enfoques aplicables en el contexto de estudio.

## **RESULTADOS**

Para entender la situación actual de las 50 viviendas que se han estudiado, se ha llevado a cabo una encuesta que se basa en dos ejes. Uno de ellos se enfoca en diagnosticar la presencia de biofilia, siguiendo los criterios correspondientes, mientras que el otro evalúa la disposición de flexibilidad. Además, se ha incluido una lista de cotejo que permite determinar los rasgos físicos de las viviendas.

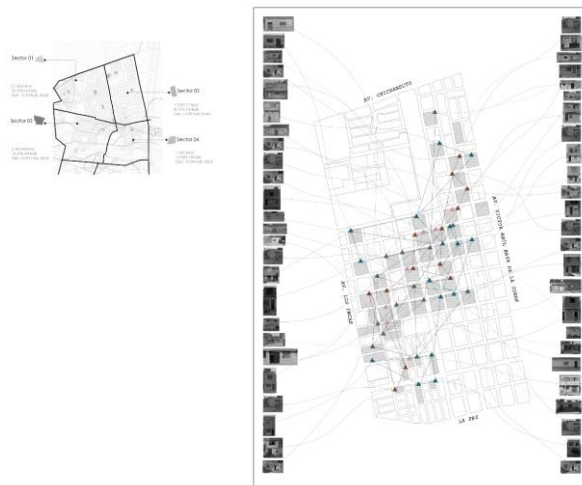
A partir de los datos recopilados, se han identificado 5 tipos de viviendas unifamiliares. En cuanto a la ubicación de las residencias, se ha determinado que las viviendas de tipo 1 se encuentran dispersas en gran parte del sector debido a su tipología común. Por otro lado, los domicilios de tipo 2 y 3 se sitúan principalmente en la parte central, específicamente en las esquinas, caracterizándose por tener mayor número de frentes. Dado que el sector II de la Victoria -Chiclayo es una zona de densidad media (PDU, 2016), se han encontrado casas de dos niveles que corresponden a las viviendas de tipo 4, emplazadas mayormente en el fragmento céntrico debido a su consolidación. Por último, las viviendas de tipo 5 se asientan a lo largo de toda la zona y presentan características particulares, como los retiros.

Además de la ubicación de las viviendas, se ha identificado una cierta ausencia de espacios públicos, como parques y áreas verdes, que permitan una conexión visual con la

naturaleza. Esto ha generado un factor negativo en relación con las visuales, especialmente durante el periodo de cuarentena por COVID-19.

### **Figura 1.**

*Ubicación de las 50 viviendas en el Sector II la Victoria-Chiclayo*



*Nota.* Todas las viviendas analizadas muestran múltiples particularidades. Elaboración propia.

Dentro del diagnóstico de las viviendas se considera el periodo de cuarentena como una experiencia para extrapolar la eficiencia del diseño de la casa a través de la flexibilidad. De acuerdo, con los resultados de los 50 usuarios encuestados, se encontró que 42 de ellos han realizado cambios en los espacios de su vivienda, haciendo frente a los usos funcionales diarios. Primero, se incrementó el refugio de actividades dentro de los espacios sociales como sala y comedor, acogiendo actividades como el estudiar, trabajar y jugar, los cuales se convirtieron en espacios utilizados para la vida diaria, 25 personas afirmaron lo enunciado. Sin embargo, uno de los inconvenientes para redistribuir el espacio interior fue la rigidez de la casa, existiendo una distribución sólida, donde 24 participantes afirmaron que los mobiliarios de su casa no le permiten redistribuir el recinto de acuerdo con sus necesidades, asimismo se crearon espacios temporales durante el día y la noche, debido a las nuevas actividades como el estudiar en línea, trabajar desde casa, comunicarse con la familia con

mayor frecuencia, la práctica de actividades deportivas y lúdicas así como las de servicio y almacenamiento.

Por otro lado, los 50 usuarios atestiguan que han hecho uso de espacios sin explorar o subutilizados debido al confinamiento tales como un patio, una terraza y los balcones, a causa del tiempo pasado en la vivienda. Los resultados también indicaron que se incrementó el nivel de búsqueda de privacidad y tranquilidad, donde estos se vieron interrumpidos por el aumento de actividades en familia, mientras que algunas personas buscaban concentración otras querían jugar, lo cual variaba de acuerdo con el tipo de usuario, fueron 21 personas que lo afirmaron. En base a esta realidad, se preguntó a los usuarios si habían escuchado sobre la arquitectura flexible, a lo que los 50 encuestados respondieron que no lo conocían. Además, se les preguntó si les gustaría aplicar estrategias en sus espacios interiores, a lo que 32 respondieron afirmativamente.

Del mismo modo, la percepción de la naturaleza dentro de la vivienda es un medio para otorgar bienestar a los usuarios, por ello para evaluar la presencia de biofilia en las casas se realizaron una serie de preguntas que corresponde al segundo eje de la encuesta. Es importante señalar que 20 personas de los encuestados han sufrido de estrés y 30 depresión a raíz del periodo de cuarentena. La necesidad de vincularse con la naturaleza es importante para la mayoría de los encuestados, se obtuvo que la totalidad de ellos consideran que la vivienda es un medio para mejorar su bienestar y salud. Para ello se consultó si existen elementos naturales en el interior de sus espacios, como alguna conexión visual que se puede dar por medio de una vista al parque, un jardín, plantas en maceta, entre otros, a lo cual 8 usuarios respondieron afirmativamente, lo cual es su número alarmante, debido a que más del 50 % de los participantes no cuentan con ello.

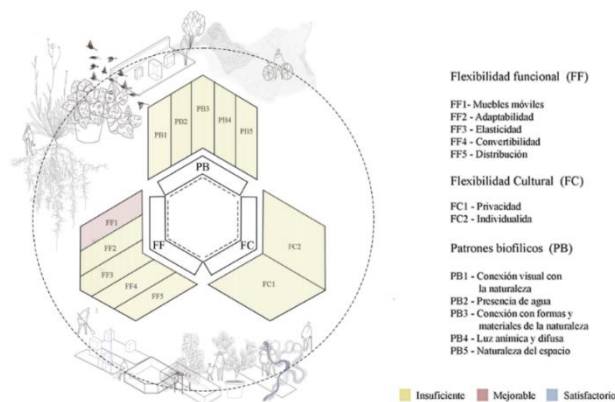
Por otra parte, se identificó que no existen elementos relacionados con el agua, el cual se puede dar por medio de una cascada, fuentes o peceras, que servir para verla, oír-la o tocarla, siendo un componente que ayuda con el tema cognitivo de los usuarios, además de que los espacios interiores de la vivienda requieren de una adecuada iluminación para generar dinámica en los ambientes por medio del sol y las sombras. Asimismo 38 usuarios afirmaron que no existen elementos, materiales, colores, formas que se relacionen con la naturaleza, como por ejemplo texturas de madera, arcilla, cuero, piedra entre otras, los cuales son

herramientas para mejorar la calidad de vida de los usuarios brindando bienestar, a su vez, generar sensaciones de libertad , apertura, las cuales se logran por medio de diferentes materiales con variadas opacidades o diversas vistas desde la casa, que desfavorablemente los 37 usuario mencionaron que no logran evidenciar en sus viviendas, por último se les interrogó que si han escuchado sobre la biofilia y sus beneficios y el 100% respondieron que no.

Con relación a la encuesta se determinó la situación de las 50 viviendas por medio de los criterios de flexibilidad y biofilia.

**Figura 2.**

*Estado actual de las 50 viviendas*

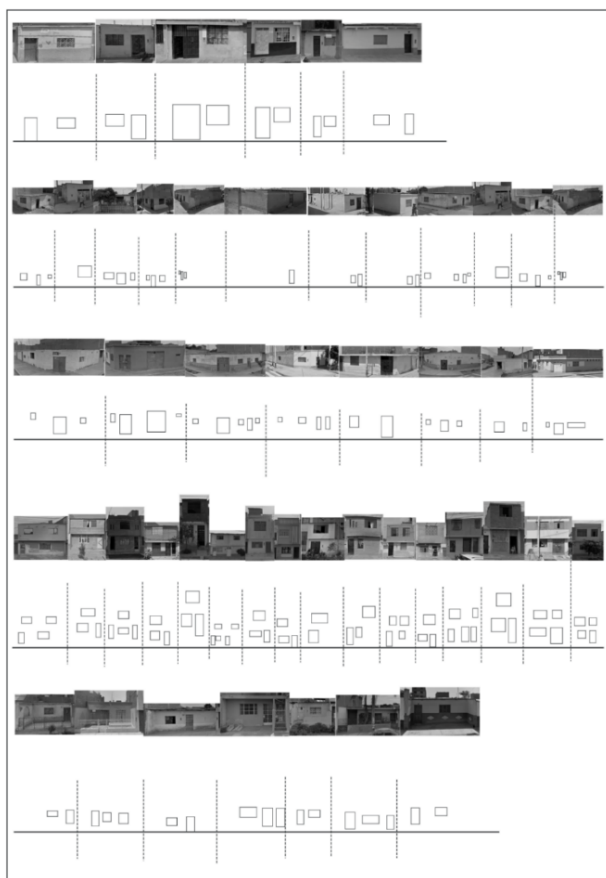


*Nota.* Las viviendas en su mayoría de los criterios muestran una deficiente presencia de estos. Elaboración propia.

Por otro lado, se aplicó una lista de cotejo para analizar las características y detalles exteriores e interiores de las viviendas, las cuales contribuyeron a determinar los tipos e identificar particularidades en cada una de ellas, principalmente en la configuración de puertas y ventanas, número de frentes, niveles y retiros.

### Figura 3.

*Estado actual de las 50 viviendas*



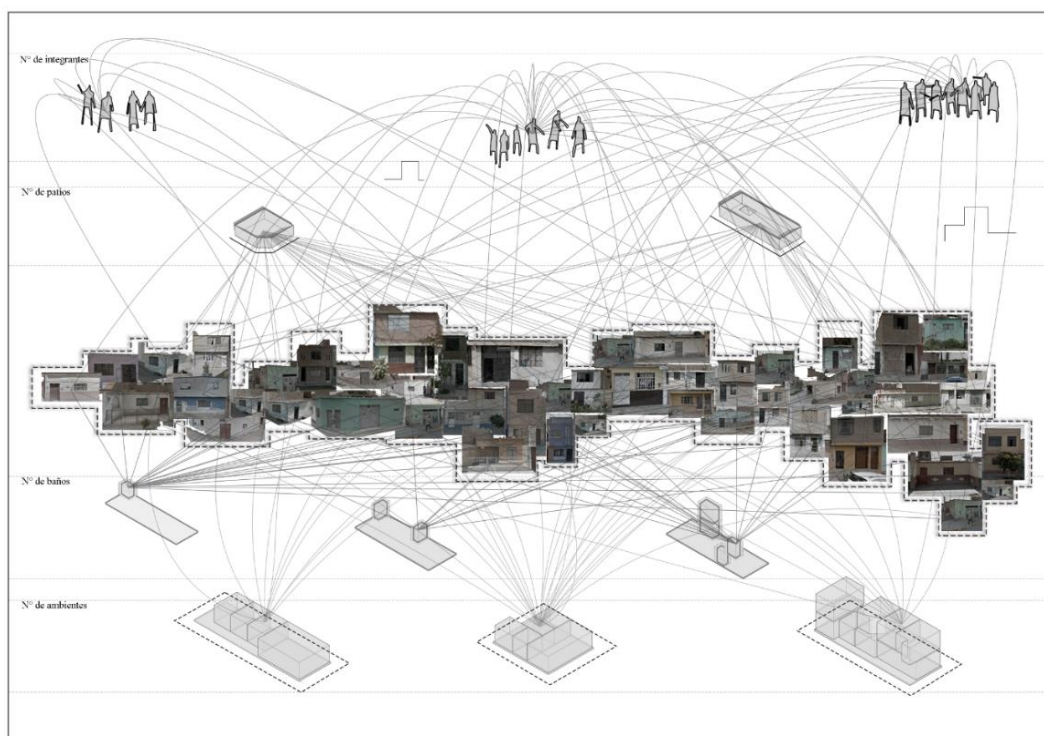
*Nota.* Identificación de los elementos en la parte exterior de las viviendas por medio de la lista de cotejo. Elaboración propia.

En la investigación se exploraron cinco tipos de viviendas y adentrando en ellas se identificó el número de integrantes, los cuales oscilan desde los 4 a 8, posteriormente se identificó el número de ambientes y se determina que el primer tipo consta de 7 ambientes, mientras que el tipo 2 y 3 tienen 6 ambientes, y por último 4 y 5 responde a 8 ambientes. La mayoría de las viviendas cuentan con un solo baño, excepto el tipo 4 y 5 que disponen de dos. Se observó como otra configuración importante los patios, donde 3 de las tipologías cuentan con uno y las restantes no disponen de ello. Además, como composición de forma de las viviendas se evidencia que 4 de los tipos son de un solo nivel y una tipología de dos.

En cuanto a la composición de la forma de las viviendas, se evidenció que cuatro tipos son de un solo nivel y uno es de dos niveles. Se identificó que los tipos de vivienda 1, 4 y 5 tienen un solo frente, el tipo 2 tiene dos fachadas y el tipo 3 cuenta con tres. Finalmente, se consideró el área de las viviendas que oscila desde 90 m<sup>2</sup> hasta 135 m<sup>2</sup>, todos estos datos obtenidos de la lista de cotejo se aplicaron en cada casa permitiendo consolidar los 5 tipos de viviendas.

#### **Figura 4.**

##### *Características de las 50 viviendas*



*Nota.* Condiciones interiores de las viviendas. Elaboración propia.

Posterior a lo desarrollado, en esta investigación se han examinado cuatro casos análogos, los cuales representan a la variable independientes. Dos de los casos estudiados están relacionados con la flexibilidad, y dos relacionados con la biofilia, de tal forma se elabora un estudio individual de cada proyecto.



El proyecto “Vivienda social como un Oasis”, tiene un concepto que enfatiza en un diseño sencillo que vincula las interrelaciones del interior con el exterior, donde la tipología que propone se nutre principalmente por patios interiores referenciando al vacío que permiten crear momentos permeables, y a su vez establece una relación urbana. Este planteamiento propone un determinado dimensionamiento del ambiente principal, quien se denomina “oasis”, siendo el núcleo de la vivienda, al cual todos los espacios se direccionan e intercambian, generando alguna relación espacial por medio de los espacios pasantes. Los volúmenes brindan una expansión y forma que se colocan alrededor del espacio común, primordialmente como un escudo de los factores exteriores que son invasivos como el ruido y el polvo. Estos volúmenes concuerdan con la programación tentativa de cada familia, generando bandas programáticas dentro de su distribución, por otro lado, se considera la permeabilidad de los espacios por medio de muros semi transparentes, que brindan un control sobre el espacio contenido en el interior lo que hace posible mantener la circulación de los vientos constantes en el interior de la vivienda. Además de generar una transición adecuada en la relación interior / exterior, los ingresos están compuestos por un retiro que contienen bancas y maceteros que sirve como atrio al momento previo de ingresar a la vivienda/oasis. Posteriormente con la intención de sistematizar la planificación y ejecución de las casas, se desarrollan 6 módulos que se adaptan y acoplan al terreno y las familias (Bayona, 2018) para garantizar espacios sociales de relajación y de bienestar para los usuarios. En base a este análisis, se han determinado 3 estrategias, las cuales son los espacios pasantes, la expansión y forma de los espacios y por último las bandas programáticas.

**Figura 5.**

*Casos análogos 1.*



*Nota.* Establecer estrategias. Elaboración propia.

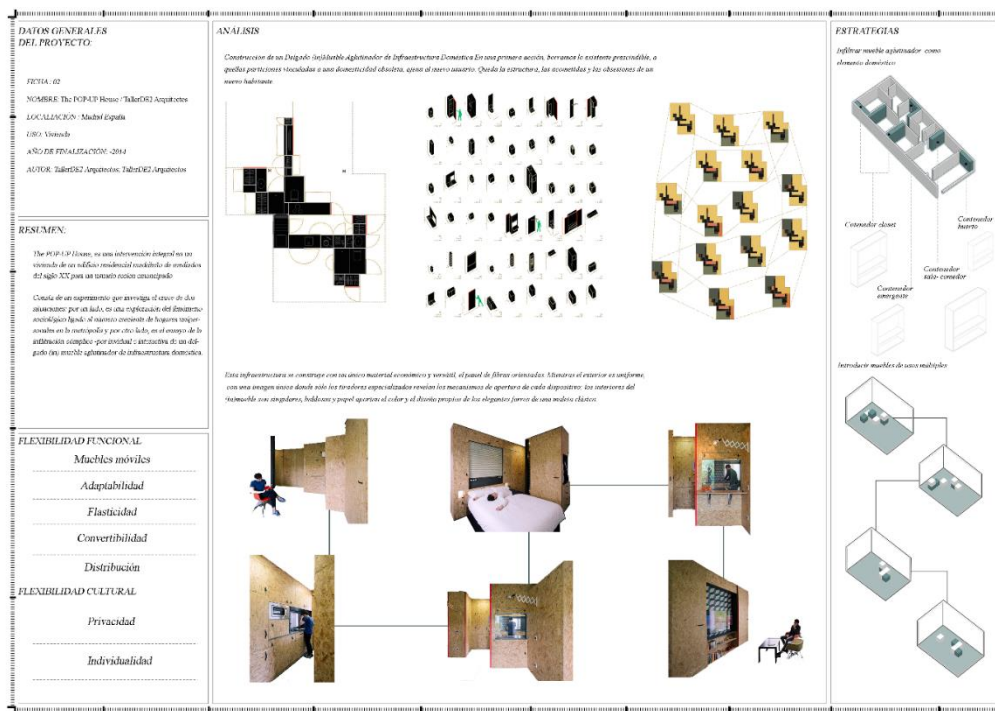
En la continuación del análisis de casos análogos, se ha puesto el enfoque en el proyecto The Pop-Up. Este experimento busca explorar el cruce de dos situaciones diferentes. Por un lado, se busca abordar la investigación sociológica relacionada con el aumento de hogares unipersonales en las metrópolis. Por otro lado, se intenta analizar la infiltración cómplice de un mueble delgado que actúa como aglutinador de infraestructura doméstica. Este mueble no se mueve, sino que se despliega, quedando anclado a las acometidas del edificio. Asimismo, al dejar un espacio genérico a su alrededor, se convierte en un espacio para la experimentación, las relaciones, la tolerancia y la multiplicidad. En este proyecto, los espacios se convierten en dinámicos y adaptables a las necesidades del ocupante, ya que se reestructuran, se expanden y se fragmentan al abrir y cerrar. Una de las estrategias empleadas para lograr esto es el adelgazamiento de elementos que normalmente no se utilizan, como los tabiques de separación de ambientes, y la incorporación de muebles de usos múltiples. De hecho, en este proyecto, la habitación no contiene un armario, sino que es el armario el que contiene una habitación. Además, se ha optado por un material uniforme para el exterior de la vivienda, lo que contrasta con el interior, donde se ha añadido color

para aportar variedad y personalidad. Todas estas características se combinan para optimizar el espacio de la vivienda y ofrecer un contenedor que puede variar de acuerdo con el espacio y la actividad que se realiza (Arquitectos, 2014).

En relación con lo mencionado se establecen dos estrategias claves: la incorporación o infiltración de un mueble aglutinador como un elemento doméstico, y la introducción de muebles de usos múltiples.

**Figura 6.**

*Casos análogos 2*



*Nota.* Establecer estrategias. Elaboración propia.

Para determinar las estrategias biofílicas, se analizó el proyecto de “vivienda sustentable: proyectos alternativos para la crisis habitacional en Argentina”. En este proyecto, se ha comparado la propuesta arquitectónica con una célula, destacando que tanto los seres humanos como las viviendas forman parte de un sistema en el que se intercambia materia y energía. Esta analogía nos muestra que, al igual que las células son unidades

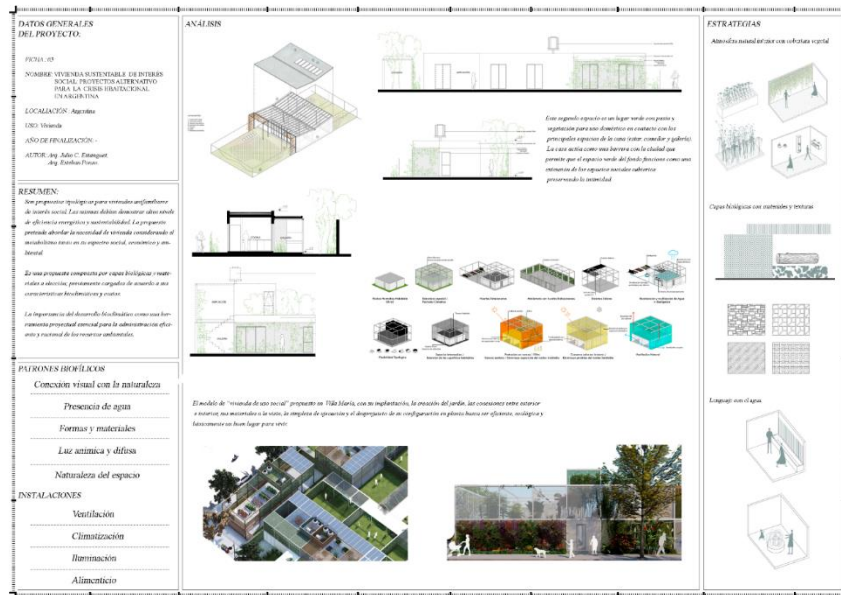
fundamentales en la conformación de un organismo, las casas también son unidades fundamentales en la conformación del hábitat humano para brindar un espacio de cobijo.

La presente propuesta aborda la problemática de la necesidad de vivienda, considerando su metabolismo desde una perspectiva social, económica y ambiental, con un enfoque particular en el aspecto ambiental. En este sentido, se interpreta la vivienda como un sistema biológico que responde a estímulos del entorno y al consumo de recursos, y se propone una solución basada en la incorporación de capas biológicas y materiales. Dicha propuesta busca introducir la vegetación como un elemento clave para regular el clima y mejorar el espacio natural dentro de la vivienda, generando además la posibilidad de producir alimentos y reutilizar recursos hídricos. Para ello, se proponen diversas estrategias que incluyen la creación de jardines, la conexión entre los espacios interiores y exteriores, la utilización de áreas verdes con pasto y vegetación para uso doméstico, entre otros. Es importante destacar la relevancia de la elección de materiales en la eficiencia ecológica de la propuesta. De acuerdo con (Estanguet y Ponso, 2019), los materiales seleccionados demuestran altos niveles de eficiencia energética y sustentabilidad.

Como respuesta a la problemática planteada, se proponen tres estrategias específicas: la creación de una atmósfera natural en el interior de la vivienda mediante la incorporación de cobertura natural, como huertos, jardines y macetas; la integración de capas biológicas con materiales y texturas; y la generación de un lenguaje con el agua.

**Figura 7.**

*Casos análogos 3.*



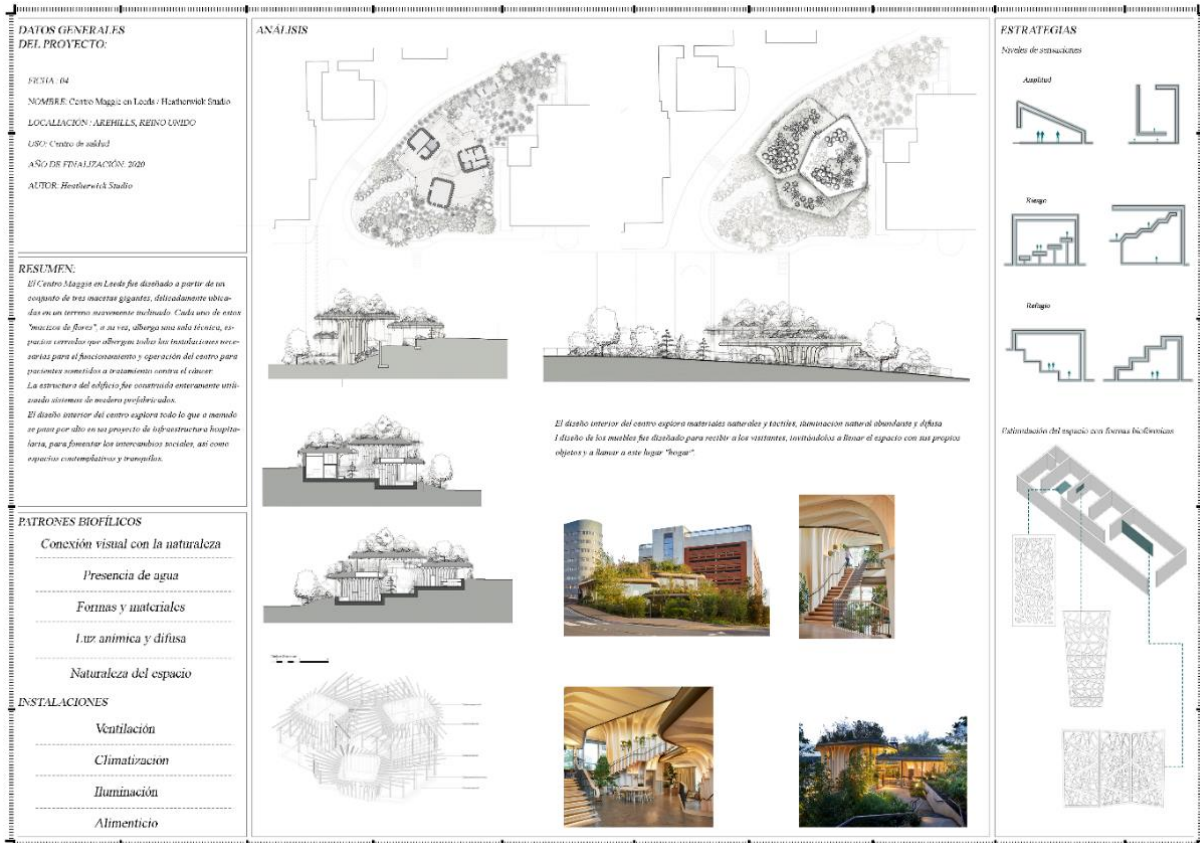
*Nota.* Establecer estrategias. Elaboración propia.

En el presente caso análogo se analiza el Centro Maggie en Leeds, el cual se concibe como un proyecto de infraestructura hospitalaria diseñado para promover la salud y el bienestar de sus pacientes. La arquitectura del edificio se enfoca en la participación de materiales naturales como la madera porosa, con el fin de fomentar la sustentabilidad. La ubicación del edificio, compuesto por tres macetas gigantes, fue delicadamente elegida en un terreno ligeramente empinado, logrando una disposición que permite una variedad de sensaciones a través de sus dobles alturas y la amplitud de sus recintos, todo esto logrado gracias a la orientación de sus aberturas. En conclusión, el Centro Maggie en Leeds es un ejemplo destacado de cómo la arquitectura puede contribuir a la promoción de la salud y el bienestar de las personas. En este caso, se ha logrado integrar materiales naturales y táctiles, iluminación natural y una variedad de espacios diseñados para diferentes tipos de interacciones, todo con el objetivo de mejorar la experiencia de los pacientes.

En base a lo anterior, se establecen dos estrategias específicas. La primera estrategia busca generar diferentes niveles de sensaciones, mientras que la segunda estrategia se enfoca en la estimulación de espacios con formas biomorficas.

**Figura 8.**

*Casos análogos 4*

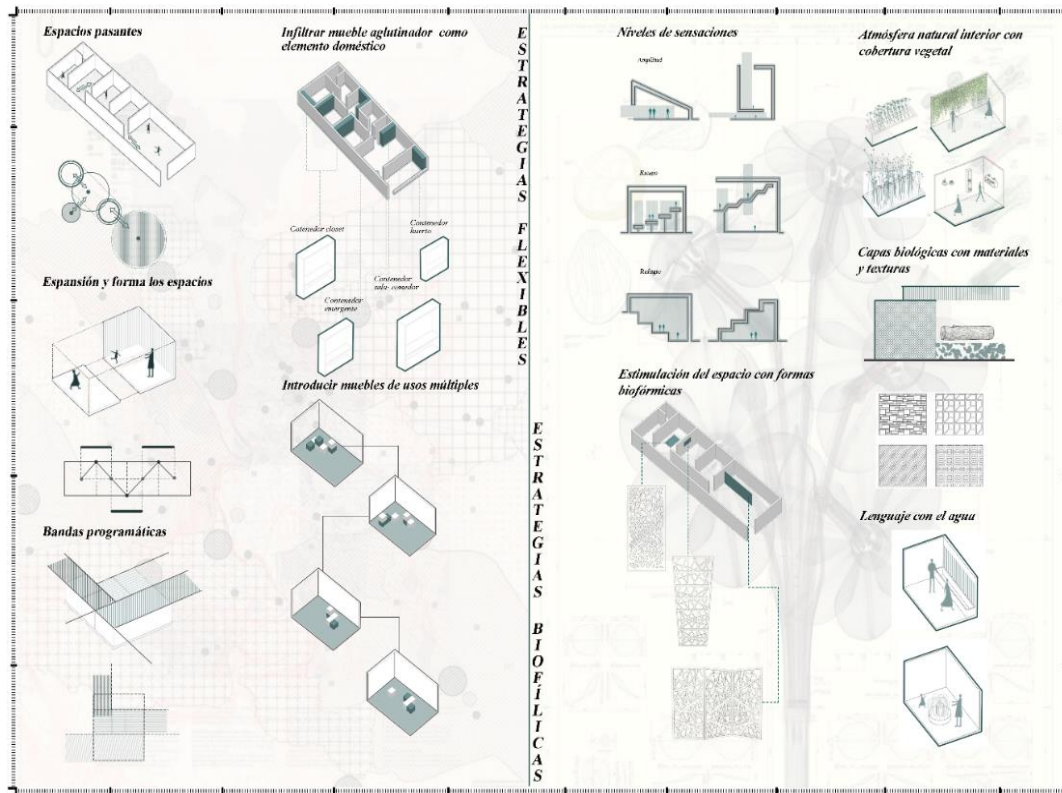


*Nota.* Establecer estrategias. Elaboración propia.



**Figura 9.**

*Estrategias flexibles y biofílicas.*

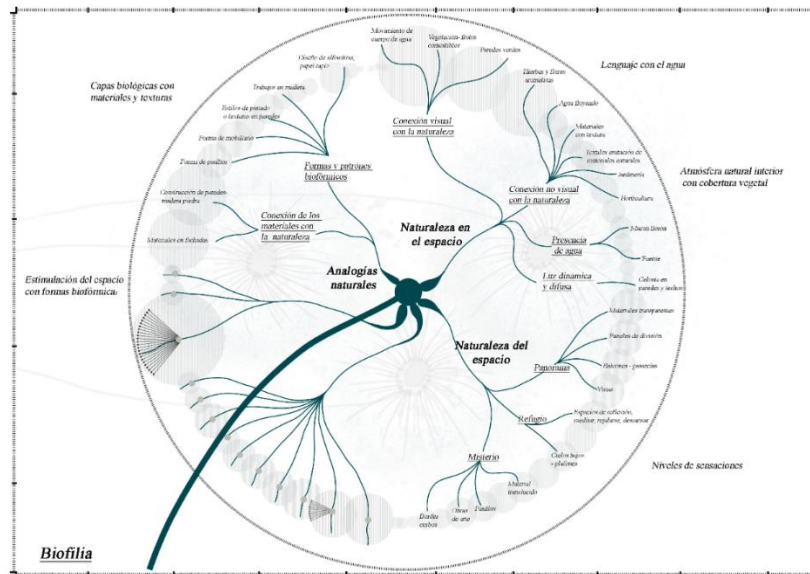


*Nota.* Estrategias establecidas en base al análisis de casos análogos. Elaboración propia

Todas estas estrategias biofílicas desencadenan en una serie de acciones que pertenecen a las categorías de analogías naturales, naturaleza en el espacio y naturaleza del espacio.

**Figura 10.**

*Estrategias biofílicas.*



*Nota.* Estrategias y acciones en relación con las categorías de la biofilia. Elaboración propia

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La investigación de Bettaieb (2020) resalta la importancia de recopilar información primaria de los participantes para comprender cómo han enfrentado los desarrollos de la pandemia COVID-19 y cómo esto ha afectado su calidad de vida en los departamentos de Jedap. Se destaca que la insuficiencia de vivienda ha llevado a una redistribución de las funciones del hogar, convirtiendo la sala de recepción en un espacio multifuncional para actividades como el trabajo desde casa, el estudio en línea, la comunicación con familiares y la práctica de actividades recreativas. Estas adaptaciones en la vivienda varían según la edad y la necesidad de privacidad de cada hogar. Los resultados obtenidos en este estudio refuerzan la importancia de comprender cómo los usuarios se adaptan física y mentalmente a las nuevas actividades que acoge la vivienda durante este período.



Por otro lado, Campos (2020) destaca en su estudio que la pandemia del COVID-19 ha permitido la reinención del habitar, especialmente durante los meses de cuarentena. Se ha dado importancia a las características relacionadas con la neuro arquitectura, como el color, la iluminación, las proporciones, la materialidad y la ventilación. Además, se han generado nuevas formas de organización espacial, tanto física como virtualmente, que abarcan desde el entorno exterior infectado hasta los espacios privados e íntimos. Estos hallazgos se complementan con el objetivo de la investigación al estudiar casos análogos, proporcionando una comprensión más completa de los cambios en el habitar durante la pandemia.

En cuanto a los cambios realizados en las viviendas unifamiliares durante la pandemia, se identificaron cinco tipos diferentes de adaptaciones para satisfacer las necesidades diarias de los usuarios. Sin embargo, se observa una falta de conexión con la naturaleza en estas viviendas, lo que indica una falta de preparación para cumplir con los roles funcionales y de bienestar requeridos durante el período de cuarentena por COVID-19.

Para abordar esta problemática, se propusieron diez estrategias que pueden adaptarse a los diferentes tipos de viviendas identificados. Estas estrategias se dividen en dos categorías principales: flexibilidad y biofilia. Las estrategias de flexibilidad incluyen la incorporación de espacios pasantes, bandas programáticas, expansión y forma de los espacios, así como la inclusión de muebles aglutinadores y muebles de usos múltiples. Por otro lado, las estrategias de biofilia se enfocan en el uso del agua como elemento de diseño, la estimulación del espacio con formas biomorfas, la creación de una atmósfera natural en el interior mediante la cobertura vegetal, y la inclusión de capas biológicas con materiales y texturas.

En conclusión, la incorporación de estas estrategias en las viviendas es fundamental para mejorar la calidad de vida y el confort en los entornos residenciales durante la pandemia. Estas medidas tienen un impacto positivo en la experiencia de los residentes, al promover un entorno habitable y favorable para su bienestar. Sin embargo, es necesario considerar la conexión con la naturaleza en futuras adaptaciones de viviendas, ya que esto desempeña un papel crucial en el cumplimiento de los roles funcionales y de bienestar durante situaciones de cuarentena. Estos hallazgos ofrecen perspectivas importantes para el diseño y la planificación de espacios habitables en tiempos de crisis sanitaria.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ArchDaily Colombia. (16 de diciembre de 2014). *The POP-UP House/TallerDE2 arquitectos*. [Artículo en página web]. [The POP-UP House / TallerDE2 Arquitectos | ArchDaily Colombia](#)
- Bayona, D. (25 de junio de 2018). *Vivienda social como un "Oasis": primer lugar del concurso CIUDADES [en]VISIBLES en Lima*. [Artículo en página web]. [Vivienda social como un 'Oasis': Primer Lugar del Concurso CIUDADES \[en\]VISIBLE en Lima | ArchDaily Colombia](#)
- Beltre Ortega, A. (2020). *Diseño Biofílico Aplicación al diseño optimizado de las instalaciones*. [Tesis de pregrado]. Repositorio Universidad Politécnica de Madrid. <https://oa.upm.es/63239/>
- Bettaieb, D. M. y Alsabban, R. (2020). Emerging living styles post-COVID-19: housing flexibility as a fundamental requirement for apartments in Jeddah. *Archnet-IJAR*, 15(1), 28-50. <https://doi.org/10.1108/ARCH-07-2020-0144>.
- Campos Moreno, M. (2020). *CONVIV-19*. [Artículo en página web]. [CONVIV-19 - Architectural Design Archive by DPA \(dpa-etsam.com\)](#)
- Huntsman, D. D. y Bulaj, G. (2022). Healthy Dwelling: Design of Biophilic Interior Environments Fostering Self-Care Practices for People Living with Migraines, Chronic Pain, and Depression. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 2248. <https://doi.org/10.3390/ijerph19042248>
- Maiztegui, B. (05 de noviembre de 2019). *Vivienda sustentable de interés social: proyectos alternativos para la crisis habitacional en Argentina*. [Artículo web]. [Vivienda Sustentable de Interés Social: proyectos alternativos para la crisis habitacional en Argentina | ArchDaily Colombia](#)
- Gilani, G. y Türker, Ö. O. (2020). Assessing Flexibility in real estate mass housing. *Arquitectura Revista*, 16(1), 154-175. <https://doi.org/10.4013/arq.2020.161.09>

- ONU Habitat. (12 de abril de 2020). *Vivienda y COVID-19*. [Artículo web]. [ONU-Habitat - Vivienda y COVID19 \(onuhabitat.org.mx\)](https://onuhabitat.org.mx)
- Hizra, F., Dewi, C. y Izziah. (2021). Homes amid COVID-19: environmental challenges and design adaptation. *IOP Conference Series. Earth and Environmental Science*, 881(1), 012033. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/881/1/012033>
- INEI. (2018). *Perú: Perfil Sociodemográfico Informe Nacional. Censos Nacionales 2017*. Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- Interface. (2020). *Catorce patrones de diseño biofílico*. Interface.
- Kellert, S. (2018). *Nature by Design: The Practice of Biophilic Design*. Yale University Press.
- Lorenzo Díaz, J. C. y Díaz Alfonso, H. (2019). Estilos y calidad de vida, su vínculo con la depresión en el siglo 21. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Rio*, 23(2). 1-3. [Estilos y calidad de vida, su vínculo con la depresión en el siglo 21 \(sld.cu\)](http://sld.cu)
- Quispe Romero, J. (2005). El problema de la Vivienda en el Perú, Retos y Perspectivas. *Revista INVI*, 20(53), 20-44. [Redalyc.El Problema de la Vivienda en el Perú, Retos y Perspectivas](https://redalyc.org/)
- Raviz, et al. "Vivienda flexible: el papel de organización espacial en el logro de la eficiencia funcional." *Revista Internacional de Investigación Arquitectónica*, 2015: 65-76.
- Hoseeini Raviz, S. R., Nik Eteghad, A., Uson Guardiola, E. y Armesto Aira, A. (2015). Flexible housing: the role of spatial organization in achieving functional efficiency. *International Journal of Architectural Research*, 9(2), 65-76. [6. IJAR July 2015 Seyed Reza et al\\_65-77 \(researchgate.net\)](https://www.researchgate.net/publication/309111111)
- Sadanand, A., Chander, S. y Devadas, M. (2022). A Dialogue with Nature Through Biophilic Design: Focus on the Façade Wall in the Architecture of Laurie Baker's Houses. *International Journal of Design & Nature and Ecodynamics*, 17(1), 37-45. <https://doi.org/10.18280/ijdne.170105>

Organización Mundial de la Salud. (13 de noviembre de 2022). *Brote de enfermedad por coronavirus (COVID-19)*. [Artículo en página web]. [Nuevo coronavirus 2019 \(who.int\)](#)

Organización Panamericana de la Salud. (2 de marzo de 2022). *La pandemia por COVID-19 provoca un aumento del 25% en la prevalencia de la ansiedad y la depresión en todo el mundo*. [Artículo en página web]. [La pandemia por COVID-19 provoca un aumento del 25% en la prevalencia de la ansiedad y la depresión en todo el mundo - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud \(paho.org\)](#)

## **2. ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE POSTULACIÓN A LA CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO<sup>7</sup>**

### **Behavior Analysis of Applying to the Systems Engineering Career at The National University of the Altiplano**

Adolfo Carlos Jiménez Chura<sup>8</sup>

Charles Ignacio Mendoza Mollocondo<sup>9</sup>

Julio Cesar Villata Pacori<sup>10</sup>

Ralph Miranda Castillo<sup>11</sup>

Martín Condori Concha<sup>12</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.<sup>13</sup>

---

<sup>7</sup> Derivado del proyecto de investigación: *Análisis del comportamiento de postulación al programa de estudios de Medicina Humana a la Universidad Nacional del Altiplano, período 2018 - 2020*

<sup>8</sup> Universidad Nacional del Altiplano, Puno-Perú, <https://orcid.org/0000-0003-3125-8197>, [ajimenez@unap.edu.pe](mailto:ajimenez@unap.edu.pe).

<sup>9</sup> Universidad Nacional del Altiplano, Puno-Perú, <https://orcid.org/0000-0002-4766-2701>, [cmendoza@unap.edu.pe](mailto:cmendoza@unap.edu.pe).

<sup>10</sup> Universidad Nacional del Altiplano, Puno-Perú, <https://orcid.org/0000-0002-9412-2222>, [juvipal1@unap.edu.pe](mailto:juvipal1@unap.edu.pe).

<sup>11</sup> Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, Puerto Maldonado-Perú, <https://orcid.org/0000-0002-3510-1421>, [rmiranda@unamad.edu.pe](mailto:rmiranda@unamad.edu.pe).

<sup>12</sup> Universidad Nacional del Altiplano, Puno-Perú, <https://orcid.org/0000-0003-4601-219X>, [mcondoric@unap.edu.pe](mailto:mcondoric@unap.edu.pe).

<sup>13</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

# ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE POSTULACIÓN A LA CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

*Adolfo Carlos Jiménez Chura, Charles Ignacio Mendoza Mollocondo, Julio Cesar Villalta Pacori, Ralph Miranda Castillo, Martín Condori Concha.*

## RESUMEN

Toda universidad cuenta con una base de datos transaccional donde se almacena información de los postulantes que desean ingresar a una carrera específica. El análisis investiga factores como la cantidad de postulaciones, rango de edades, entre otros.

El objetivo principal es comprender el comportamiento de postulación y utilizar esta información para mejorar los procesos de admisión y la planificación académica en la universidad. Se usó el lenguaje de programación Python con las librerías Numpy, Pandas y Matplotlib que permitieron realizar el análisis de datos y las operaciones estadísticas de manera eficiente. El entorno de desarrollo integrado (IDE) fue Visual Studio Code. Se obtuvo la base de datos en un archivo csv de los procesos de admisión cepreuna y general comprendidos entre los años 2018 y 2022. Para el análisis estadístico se consideró de tres (3) a diez (10) postulaciones por postulante. Se tuvo 1838 postulantes (169 mujeres) y 124 ingresantes (19 mujeres), que contenían las variables de estudio como: nombres, tipo de proceso, género, fecha de nacimiento, tipo de colegio de la carrera de ingeniería de sistemas. Como resultado se obtuvo 256 postulantes que se presentaron 3 veces de los cuales obtuvieron una vacante 71 de ellos; un postulante se presentó hasta 10 oportunidades para finalmente obtener el ingreso a la universidad. Un 60.5% de ingresantes proceden de colegios estatales y oscilan en 14 y 18 años, frente a un 5.6% de colegios privados. Se concluye que el análisis estadístico y las capacidades de Python permitieron realizar una exploración exhaustiva de los datos y así obtener información relevante encontrando patrones y tendencias de los postulantes.

**Palabras Clave:** postulante; Python; análisis del comportamiento; librerías.

## ABSTRACT

Every university has a transactional database where information on applicants who wish to enter a specific career is stored. The analysis investigates factors such as the number of applications, age range, among others.

The main objective is to understand the application behavior and use this information to improve the admission processes and academic planning in the university. The Python programming language was used with the Numpy, Pandas and Matplotlib libraries that allowed data analysis and statistical operations to be carried out efficiently. The integrated development environment (IDE) was Visual Studio Code. The database was obtained in a csv file of the Cepreuna and general admission processes between the years 2018 and 2022. For the statistical analysis, three (3) to ten (10) applications per applicant were considered. There were 1838 applicants (169 women) and 124 entrants (19 women), which contained the study variables such as: names, type of process, gender, date of birth, type of college of the systems engineering career. As a result, 256 applicants were obtained who applied 3 times, of which 71 of them obtained a vacancy; an applicant presented up to 10 opportunities to finally gain admission to the university. 60.5% of entrants come from state schools and range from 14 to 18 years old, compared to 5.6% from private schools. It is concluded that the statistical analysis and the capabilities of Python allowed an exhaustive exploration of the data and thus obtain relevant information, finding patterns and trends of the applicants.

**Keywords:** applicant; python; behavior analysis; library.

## INTRODUCCIÓN

El proceso de análisis de datos estadísticos consiste en interpretar la información recopilada con el fin de tomar decisiones eficientes en cualquier organización (Ortiz Aguilar et al., 2021). Existen diversas técnicas de análisis que abarcan desde el cálculo de medidas de tendencia central hasta la utilización de modelos estadísticos para inferir relaciones dentro de los datos. En los últimos años, el aprendizaje automático (machine learning) ha surgido como una técnica de inteligencia artificial ampliamente utilizada en diversos contextos, incluyendo los procesos de admisión de una universidad (Unsihuay y Flores, 2022). Esta técnica involucra y aprovecha los datos, los cuales se describen y se utilizan dentro de un marco estadístico. Aunque muchos modelos estadísticos pueden realizar predicciones, no todos logran hacerlo con precisión. Para alcanzar la precisión deseada, es necesario crear o utilizar algoritmos específicos que cumplan con esta tarea. Por ejemplo, en el caso de predecir el precio de una vivienda basado en múltiples variables, se requiere un enfoque orientado al machine learning.

En el ámbito universitario, es posible emplear estas metodologías para examinar grandes volúmenes de datos relacionados con los estudiantes y predecir la probabilidad de que un estudiante tenga éxito académico en la universidad. Por ejemplo, un modelo basado en aprendizaje automático puede analizar información sobre las calificaciones de los estudiantes, sus actividades extracurriculares y otros factores relevantes para anticipar la probabilidad de que un estudiante logre obtener su grado en un período de tiempo específico. El estudio del comportamiento de postulación a la carrera de Ingeniería de Sistemas implica la aplicación de una serie de técnicas estadísticas para analizar las variables de estudio, tales como género, fecha de nacimiento, tipo de colegio y cantidad de postulaciones. El propósito de este estudio es contribuir con conocimientos valiosos para la universidad, permitiendo comprender mejor los patrones y tendencias de los postulantes.

Python, como lenguaje de programación, ha adquirido un amplio reconocimiento en diversos ámbitos, como el académico y la investigación tanto en el sector privado como público. Además, ha ganado popularidad en comunidades de software libre debido a su facilidad de uso y su capacidad para abordar una amplia gama de problemas. Este lenguaje



ofrece ventajas como la portabilidad y el acceso a una variedad de bibliotecas necesarias para realizar tareas de preparación, modelado, análisis de datos y visualización (Manrique, 2020).

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

En esta investigación se recopilaron datos de postulantes a la carrera de Ingeniería de Sistemas de la universidad Nacional del Altiplano. Estos datos incluyeron información de nombres, fecha nacimiento, lugar de procedencia, género y cualquier otra variable relevante para el estudio. Se utilizó Python debido a su popularidad y versatilidad en el análisis de datos. Python proporciona una amplia variedad de bibliotecas especializadas, como NumPy, pandas y matplotlib, que facilitan la manipulación y visualización de datos (Rivas y Castillo, 2022). Se seleccionó Visual Studio Code ya que ofrece una interfaz intuitiva y personalizable, lo que facilita la escritura, ejecución y depuración de código Python.

Se llevó a cabo un proceso de preparación y limpieza de los datos recopilados para asegurar su calidad y consistencia. Esto incluyó la eliminación de valores nulos o inconsistentes, la estandarización de formatos y cualquier otra transformación necesaria para su posterior análisis. Se aplicaron técnicas de análisis estadístico a los datos utilizando bibliotecas. Esto incluyó el cálculo de medidas descriptivas, la exploración de las relaciones entre variables pertinentes para el estudio. Utilizando la biblioteca matplotlib, se generaron gráficos y visualizaciones que ayudaron a comprender y presentar los resultados del análisis. Estas visualizaciones incluyeron histogramas y cualquier otro tipo de gráfico relevante para mostrar los patrones y tendencias identificados (Rincón Valencia, 2022).

Finalmente, se interpretaron los resultados obtenidos a través del análisis de datos. Se examinaron las relaciones identificadas, las tendencias observadas y cualquier otro hallazgo significativo con respecto al comportamiento de postulación a la carrera de Ingeniería de Sistemas.

## **RESULTADOS**

La población de estudio se consideró a los postulantes con mayor de dos (2) postulaciones a la carrera profesional de Ingeniería de Sistemas, obteniendo un total de 1838 postulantes y 124 ingresantes de los procesos cepreuna y general entre los años 2018 y 2022.

**Tabla 1.**

*Cantidad de postulantes e ingresantes según tipo de colegio y género*

Tipo de colegio	Postulantes		Ingresantes	
	Público	Privado	Público	Privado
	1657	181	110	14
Género	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino
	1669	169	105	19

*Nota.* Esta tabla muestra las cantidades por tipo de colegio, género de los postulantes de los procesos cepreuna y general entre los años 2018-2022. Elaboración propia.

Para el entorno de trabajo se usó Python en Visual Studio Code. Ambas herramientas facilitaron la exploración, limpieza, análisis de datos y presentación de resultados.

La investigación es de tipo descriptiva (Sampieri y Mendoza, 2018). Se aplicó un análisis estadístico descriptivo con las variables género, año de egreso, cantidad de postulaciones, tipo de colegio de procedencia y edad que tuvo al momento de postular. Los datos recolectados fueron preprocesados, modelizados y desplegados (Alvaro, 2020) utilizando las cuatro librerías de Python para ciencia de datos más usadas: Numpy, Pandas, Matplotlib, Seaborn, entre otras.

Para la carga de datos se importó a partir de un formato en csv donde se consignaba las variables a ser estudiadas (categóricas y numéricas). Se realizó un análisis de los posibles datos atípicos (outliers) que distorsionaban los datos de las variables, esto fue posible realizando un análisis del rango intercuartílico (IQR) (Anchino et al., 2019), aquellos datos fueron reemplazados con la media. La variable edad y año de egreso fue discretizada usando la función cut de la librería pandas de forma personalizada:

```
edad["edad3"] = pd.cut(edad["edad2"],
                      bins = [14, 18, 22, 27, 32, np.inf],
                      labels = ["14-18", "18-22", "22-27", "27+"])
```

Respecto a la cantidad de postulaciones se ha considerado sólo a los que se presentaron más de dos veces en los diferentes procesos de admisión cepreuna y general.

Se implementó el siguiente script para la presentación de los datos usando la función `countplot` de la librería `seaborn` con la variable `edad` ya discretizada.

```
plt.figure(figsize=(8,5))
ax = sns.countplot(var, data=edad)
plt.title(titulo)
plt.xlabel(xtitle)
ax2=ax.twinx()
ax2.yaxis.tick_left()
ax.yaxis.tick_right()
ax.yaxis.set_label_position('right')
ax2.yaxis.set_label_position('left')
ax2.set_ylabel(labLeft)
for p in ax.patches:
    x=p.get_bbox().get_points()[:,0]
    y=p.get_bbox().get_points()[1,1]
    ax.annotate('{:.1f}%'.format(100.*y/len(data)), (x.mean(), y),
               ha='center', va='bottom')
ax.yaxis.set_major_locator(ticker.LinearLocator(11))
ax2.set_ylim(0,100)
ax.set_ylim(0,len(edad))
ax2.yaxis.set_major_locator(ticker.MultipleLocator(10))
```

Para establecer la cantidad de postulaciones de los postulantes e ingresantes se creó el siguiente script con la librería `matplotlib`.

```

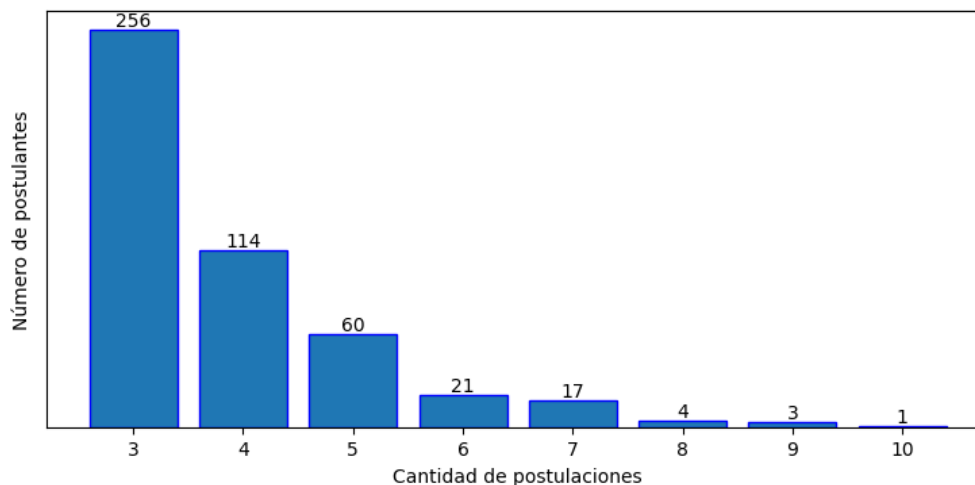
plt.clf()
xs = np.arange(len(data.cantPost))
ys = data.cant
plt.figure(figsize = (9,4))
plt.bar(xs,ys, edgecolor = "b")
for x,y in zip(xs,ys):
    plt.annotate(y, (x,y),
                 textcoords="offset points",
                 xytext=(0,2),
                 fontsize=10,
                 ha='center')
plt.xticks(xs, data, color='black', fontsize=10)
plt.yticks([])
plt.xlabel(countPost, fontsize=10)
plt.ylabel(numberPost, fontsize=10)
plt.title(titlePost, fontsize=10)
plt.show()

```

En la siguiente figura se puede apreciar la cantidad de postulaciones que realizaron los postulantes entre los años 2018 – 2022.

**Figura 1.**

*Cantidad de postulantes por cantidad de postulaciones al cepreuna y general 2018 – 2022.*



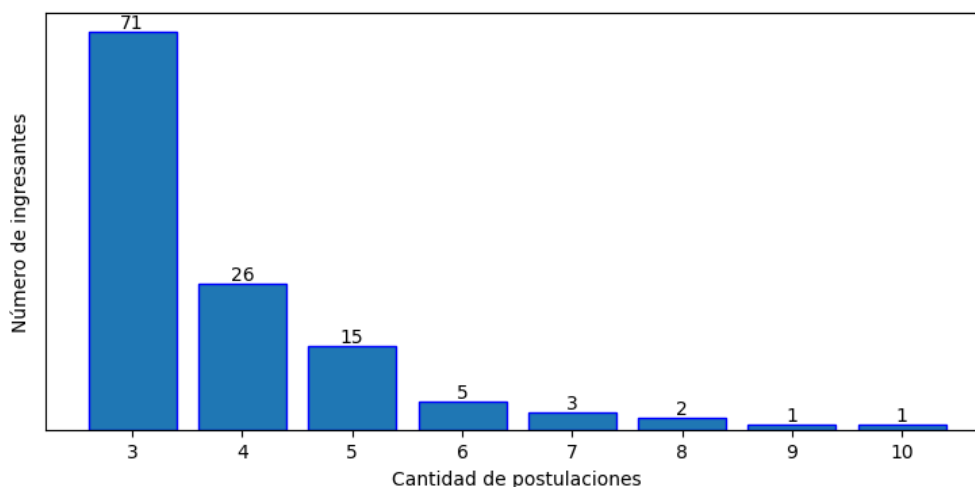
*Nota.* Elaboración propia.

En general, 476 postulantes se presentaron entre tres (3) y diez (10) veces a rendir el examen de admisión a la carrera de Ingeniería de Sistemas. Se puede apreciar que 256 postulantes se presentaron 3 veces y un (1) postulante hasta 10 veces.

La siguiente figura muestra la cantidad de ingresantes que realizaron varios intentos para obtener una vacante a lo largo de los procesos realizados durante el 2018 – 2022.

**Figura 2.**

*Cantidad de ingresantes por cantidad de postulaciones al cepreuna y general 2018 - 2022*

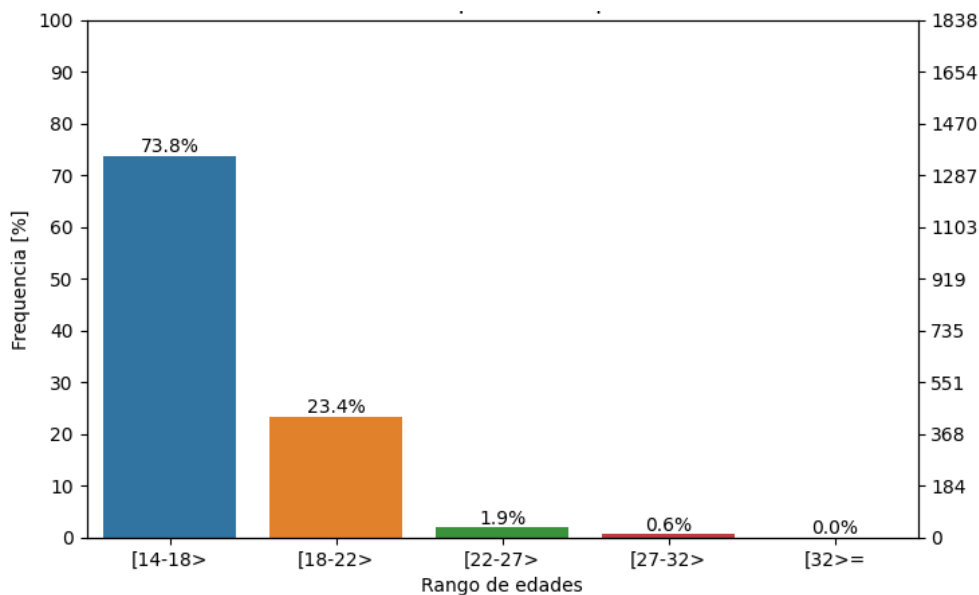


*Nota.* Elaboración propia.

En la figura 2 se contabiliza que 124 ingresantes se presentaron entre tres (3) y diez (10) veces a rendir el examen obteniendo una vacante de ingreso. También se puede apreciar que 71 postulantes en su tercer intento lograron una vacante y, que como máximo 1 postulantes en su intento número 10 obtuvo una vacante.

**Figura 3.**

*Distribución de postulantes por edades.*

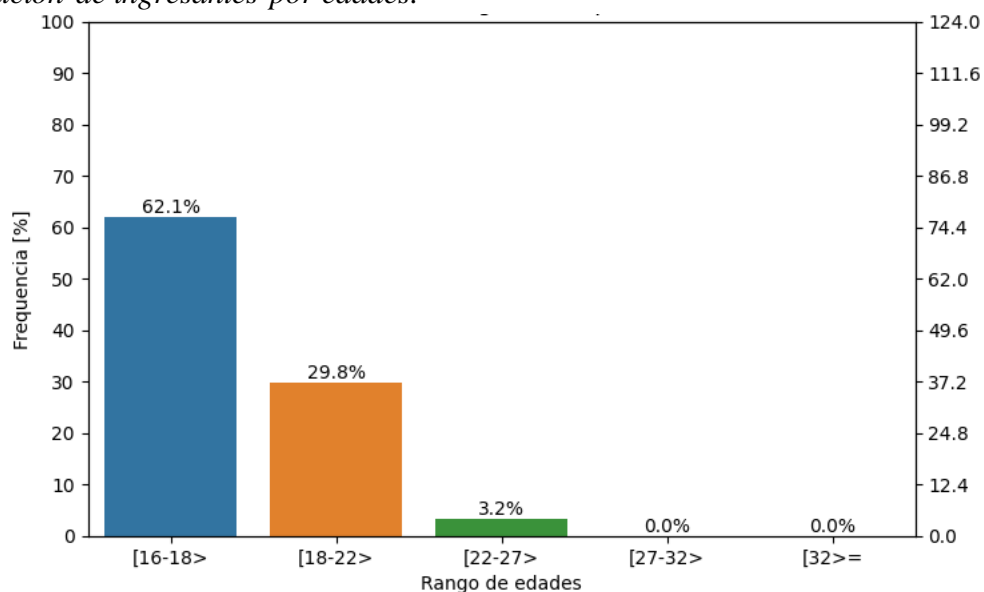


Nota. Elaboración propia.

En la figura 3, se aprecia un pico que corresponde a los intervalos de edades entre 14 y 18 años. Esto indica que el 73.8% de postulantes son menores de edad y 0.6% son mayores a 27 años.

**Figura 4.**

*Distribución de ingresantes por edades.*

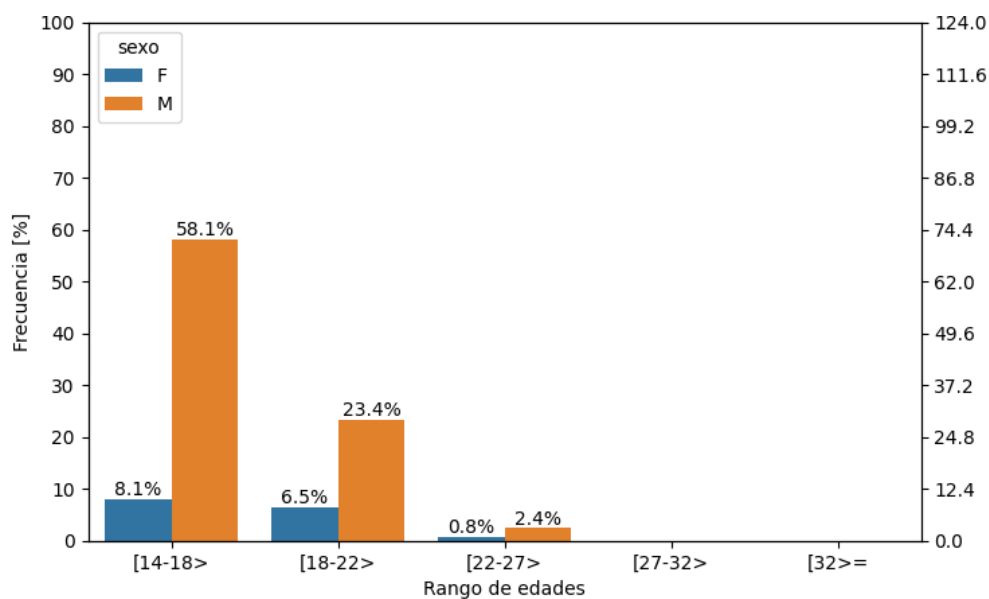


*Nota.* Elaboración propia.

En la figura 4, se observa que el 62.1% de ingresantes tiene una edad que está comprendido entre 16 y 18 años, mientras que existe un mínimo de 3.2% de ingresantes tiene una edad comprendida entre 22 y 27 años.

**Figura 5.**

*Distribución de ingresantes por edad y género.*

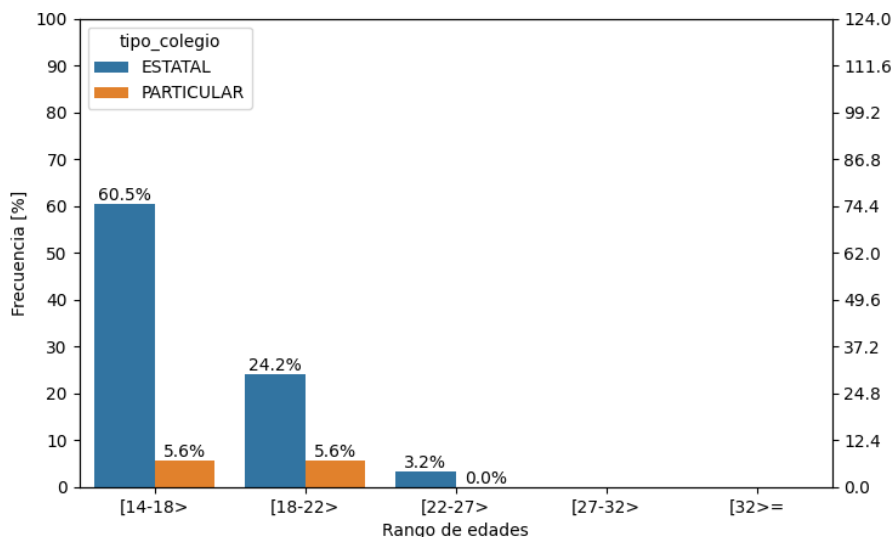


*Nota.* Elaboración propia.

En la figura 5, se puede apreciar que la mayor cantidad de ingresantes son del género masculino. El 58% ingresan con una edad comprendidos entre 14 y 18 años. En general la mayor cantidad de ingresantes son masculinos.

**Figura 6.**

*Distribución de ingresantes por edad y tipo de colegio.*



*Nota.* Elaboración propia.

En la figura 6, la mayor cantidad de ingresantes provienen de un colegio público. El 60.5% de ingresantes provienen de un colegio estatal, 5.6% provienen de un colegio privado y sus edades están entre 14 y 18 años. El 3.2% provienen de una institución pública y sus edades están comprendidos entre 22 y 27 años.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Al emplear Python en Visual Studio Code, se puede realizar un procesamiento eficiente de los datos y aplicar diversas técnicas de análisis de datos para identificar patrones, tendencias y correlaciones relevantes con su amplia gama de bibliotecas y paquetes específicamente diseñados para el análisis de datos, manipulación, visualización y modelado de los datos recopilados.

Visual Studio Code, por su parte, proporciona un entorno de desarrollo integrado (IDE) poderoso y versátil que permite escribir, depurar y ejecutar código Python de manera



eficiente facilitando el proceso de análisis de datos en investigación aplicando algoritmos a problemas de nuestro quehacer diario tal como indica Bustamante y Useche (2022).

A partir del análisis de los datos los resultados obtenidos son válidos y únicos para la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno. De los ingresantes se concluye que el 88% provienen de instituciones públicas y 12% de instituciones privadas; el 85% son del género masculino frente a un 15% del género femenino; para obtener una vacante como máximo se presentaron hasta diez (10) oportunidades.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvaro. (27 de junio de 2020). *El ciclo de vida de la ciencia de datos*. [Artículo en página web]. [El ciclo de vida de la ciencia de datos \(machinelearningparatodos.com\)](https://machinelearningparatodos.com)
- Bustamante Narváez, L. F. y Rodríguez Useche, V. M. (2022). *Resolución de problemas a través de programación en Python centrado en la Teoría de Situaciones Didácticas dirigido a estudiantes de grado noveno*. [Tesis de maestría]. Repositorio Universidad de Antioquia. <https://hdl.handle.net/10495/30755>
- Caymes Scutari, P., Tardivo, M. L., Blanchini, G. y Méndez Garabetti, M. (2019). IQR: una medida estadística como modelo para la sintonización computacional. *XXI Workshop de Investigadores En Ciencias de La Computación*, 971–974. [IQR: una medida estadística como modelo para la sintonización computacional \(unlp.edu.ar\)](https://unlp.edu.ar)
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
- Manrique Rojas, E. (2020). Machine Learning: análisis de lenguajes de programación y herramientas para desarrollo. *RISTI*, (28), 586-599. [Machine Learning: análisis de lenguajes de programación y herramientas para desarrollo - ProQuest](https://proquest.com/docview/2586599)
- Ortiz Aguilar, W., Ortega Chávez, W., Valencia Cruzaty, L. E., González Vásquez, Á. E., Gamarra Mendoza, S., Ortiz Aguilar, W., Ortega Chávez, W., Valencia Cruzaty, L. E., González Vásquez, Á. E. y Gamarra Mendoza, S. (2021). La educación estadística del ingeniero: reto de la educación superior. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(5), 307–318. <https://bit.ly/3JdnIe>
- Rincón Valencia, K. J. (2022). Desarrollo de un Prototipo de Software en Python con Técnicas de Machine Learning para el Análisis de Datos Astronómicos de Exoplanetas Recopilados por la NASA. *Perfiles*, 1, 4-10. <https://doi.org/10.47187/perf.v1i27.142>

Rivas, J. G. R. y Castillo, S. R. (2022). Uso de Python para el análisis de datos aplicado en la investigación. *Investigación y Ciencia Aplicada a La Ingeniería*, 5(34), 33–40.  
<https://bit.ly/3Xd4qpi>

Unsihuay, J. E. G. y Flores, J. W. S. (2022). Prediction of academic situation in undergraduate students using machine learning algorithms. *Perfiles*, 1(27), 4–10.  
<https://doi.org/10.47187/PERF.V1I27.142>

# **3. APORTES TECNOLÓGICOS EN LOS PROCESOS DE ADMISIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO<sup>14</sup>**

## **Technological Contributions in the Admission Processes of the National University of the Altiplano – Puno**

Adolfo Carlos Jiménez Chura<sup>15</sup>

Charles Ignacio Mendoza Mollocondo<sup>16</sup>

Daisy Ana Jiménez Chura<sup>17</sup>

André Adolfo Jiménez Núñez<sup>18</sup>

Martín Condori Concha<sup>19</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.<sup>20</sup>

---

<sup>14</sup> Derivado del proyecto de investigación: Aportes de las tecnologías de la información en los procesos de admisión de la Universidad Nacional del Altiplano - Puno

<sup>15</sup> Universidad Nacional del Altiplano, Puno-Perú, <https://orcid.org/0000-0003-3125-8197>, [ajimenez@unap.edu.pe](mailto:ajimenez@unap.edu.pe).

<sup>16</sup> Universidad Nacional del Altiplano, Puno-Perú, <https://orcid.org/0000-0002-4766-2701>, [cmendoza@unap.edu.pe](mailto:cmendoza@unap.edu.pe).

<sup>17</sup> Contador Público, Universidad Nacional del Altiplano, Puno-Perú, <https://orcid.org/0000-0001-7283-9436>, [djcontadores07@gmail.com](mailto:djcontadores07@gmail.com).

<sup>18</sup> Contador Público, Universidad Nacional del Altiplano, Puno-Perú, <https://orcid.org/0009-0007-2953-2552>, [andrejn300@gmail.com](mailto:andrejn300@gmail.com).

<sup>19</sup> Universidad Nacional del Altiplano, Puno-Perú, <https://orcid.org/0000-0003-4601-219X>, [mcondoric@unap.edu.pe](mailto:mcondoric@unap.edu.pe).

<sup>20</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

# APORTES TECNOLÓGICOS EN LOS PROCESOS DE ADMISIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO – PUNO

*Adolfo Carlos Jiménez Chura, Charles Ignacio Mendoza Mollocondo, Daisy Ana Jiménez Chura, André Adolfo Jiménez Núñez, Martín Condori Concha.*

## RESUMEN

Varias instituciones educativas universitarias llevan a cabo procesos de admisión para ofertar una vacante de ingreso a la universidad. Para realizar las actividades propias del proceso de admisión, se requiere de herramientas tecnológicas y dispositivos físicos para obtener los resultados esperados.

El objetivo principal de la investigación es desarrollar un sistema Web y de escritorio que permita controlar las diferentes etapas de los procesos de admisión de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno, Perú. Para ello, se usó las siguientes herramientas gratuitas PHP, Visual C#, Apache Web Server, JQuery, MySql, librería fpdf, Open Source QRCode Library Net, librería iTextSharp .NET y, para trabajar con las huellas dactilares se usó el dispositivo físico Futronic FS88 conjuntamente con la cámara Web Logitech para la captura del rostro. Los resultados muestran que con la aplicación Web de inscripciones y realizado el pago correspondiente el postulante se encuentra habilitado para realizar su inscripción.

Con la aplicación desarrollada en Visual C# y los dispositivos Futronic FS88 y cámara Web permitió capturar las huellas dactilares del postulante los cuales se compararon biométricamente con los que alcanzaron una vacante de ingreso. La principal conclusión radica que, con la convergencia de las herramientas tecnológicas y dispositivos físicos, se ofrece beneficios en términos de seguridad y eficiencia, garantizando que los procesos de admisión sean justos y equitativos respaldados con una adecuada implementación.

**Palabras Clave:** procesos de admisión; tecnología; huella dactilar; base de datos.

## **ABSTRACT**

Several university educational institutions carry out admission processes to offer a vacancy for admission to the university. To carry out the activities of the admission process, technological tools and physical devices are required to obtain the expected results.

The main objective of the research is to develop a Web and desktop system that allows to control the different stages of the admission processes of the National University of the Altiplano - Puno, Peru. For this, the following free tools were used: PHP, Visual C#, Apache Web Server, JQuery, MySql, fpdf library, Open Source QRCode Library Net, iTextSharp .NET library, and the Futronic FS88 physical device was used to work with fingerprints. in conjunction with the Logitech webcam for face capture. The results show that with the registration Web application and the corresponding payment made, the applicant is enabled to register.

With the application developed in Visual C# and the Futronic FS88 devices and Web camera, it was possible to capture the applicant's fingerprints, which were compared biometrically with those who reached an admission vacancy. The main conclusion is that, with the convergence of technological tools and physical devices, benefits are offered in terms of security and efficiency, guaranteeing that the admission processes are fair and equitable, backed by an adequate implementation.

**Keywords:** admission processes; technology; fingerprint; databases.

## **INTRODUCCIÓN**

Las tecnologías cada vez están formateando y transformando los modelos y procesos de las organizaciones, generando cambios profundos, abruptos y a la vez efímeros convirtiéndose en una necesidad particular de cada institución (Chinkes y Julien, 2019). En la era digital, las universidades juegan un papel muy importante en el desarrollo de un país y cada vez se enfrentan al desafío de adaptarse y aprovechar los avances tecnológicos para mejorar diversos aspectos de su funcionamiento (Cueva, 2020). Uno de los campos en los que la tecnología ha dejado una huella significativa son los procesos de admisión, un aspecto crítico para las instituciones educativas quienes tienen la necesidad de modificar y reelaborar los sistemas informáticos con nuevos modelos informáticos (García Ojalvo et al., 2020). En este contexto, la Universidad Nacional del Altiplano - Puno ha implementado una serie de aportes tecnológicos que han transformado sus procesos de admisión, brindando eficiencia, seguridad y una experiencia mejorada tanto para los postulantes como para la institución.

La Universidad Nacional del Altiplano - Puno, reconoce la importancia de la tecnología en el ámbito educativo y ha adoptado diversas soluciones tecnológicas en sus procesos de admisión y así evitar la falsedad genérica (Pérez, 2021). Estas innovaciones han permitido optimizar la gestión de atención, agilizar los trámites administrativos y garantizar la transparencia en el proceso de selección de los postulantes.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Es esta investigación se empleó las entrevistas como técnica de recolección de datos que permitieron determinar los requerimientos de los usuarios. Para identificar los objetos reales del problema se usó los casos de uso, modelo de datos y el modelo del dominio; para el diseño se emplearon artefactos UML – casos de uso, diagramas de interacción, diagrama de clases (Guelman et al., 2023), la Metodología de Diseño Hipermedial Orientado a Objetos (Muñoz Sánchez et al., 2020) consistente en 4 etapas: diseño conceptual, diseño navegacional, diseño de interfaz abstracta e implementación; para las interacciones se empleó los diez principios generales de la usabilidad de Jakob Nielsen (Anchundia Delgado et al.,

2023). Para la implementación se utilizó el lenguaje de programación PHP 7, y el gestor de base de datos MySQL 8 (Digital Ocean) para crear y establecer las relaciones entre las tablas y almacenar la información (Muñoz Sánchez et al., 2023). El dispositivo Futronic FS88 se usó para capturar las huellas dactilares con alta precisión y calidad de la imagen, esta se implementó con el lenguaje de programación C# (Visual Studio .NET). La identificación del postulante se realizó con la comparación de los puntos característicos o minucias ubicados en posiciones únicas (Ríos Rodríguez, 2019).

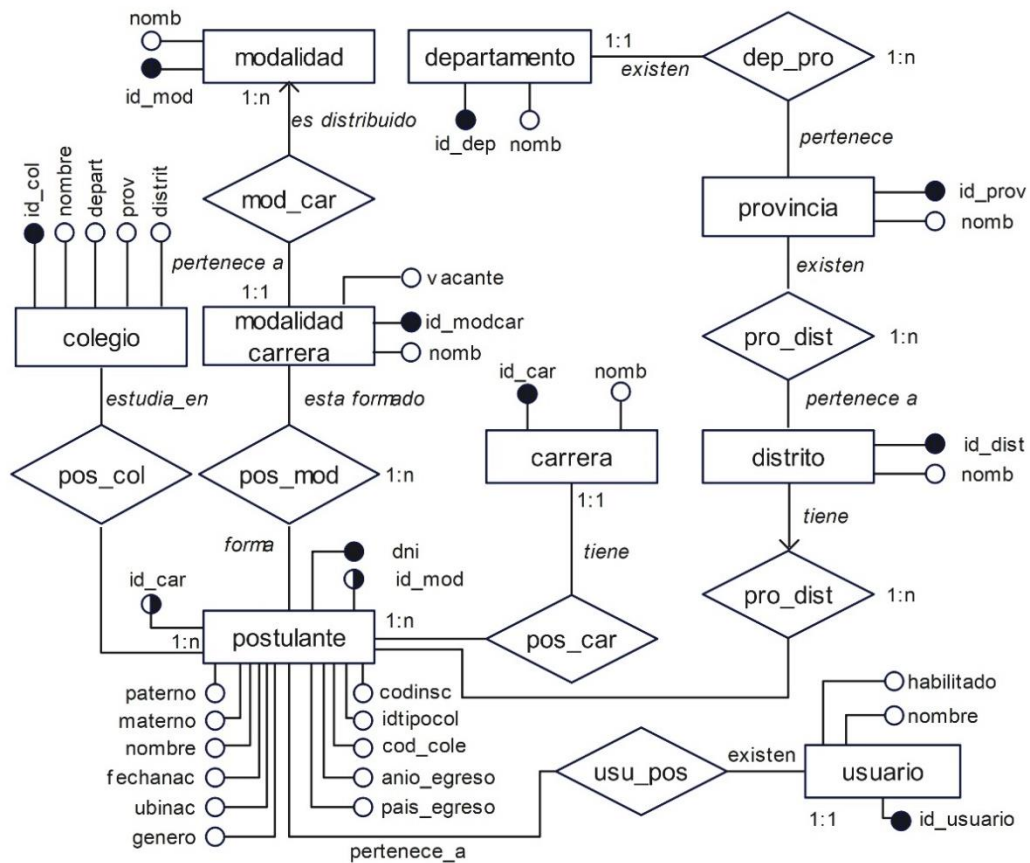
## **RESULTADOS**

Modelado de datos. Teniendo las consideraciones del usuario se procedió a la abstracción de datos encontrando las entidades involucradas para el almacenamiento de la información de los procesos de admisión y sus características internas preliminares de la base de datos estableciendo su propósito, funcionalidad y apariencia general. Para el diseño se usó herramientas de modelado y técnicas para desarrollar el modelo conceptual. Se empleó el diagrama entidad – relación, cuya notación vista en la figura 1 fue propuesta por Miguel Castaño et al., (2000).



**Figura 1.**

*Diagrama E/R*



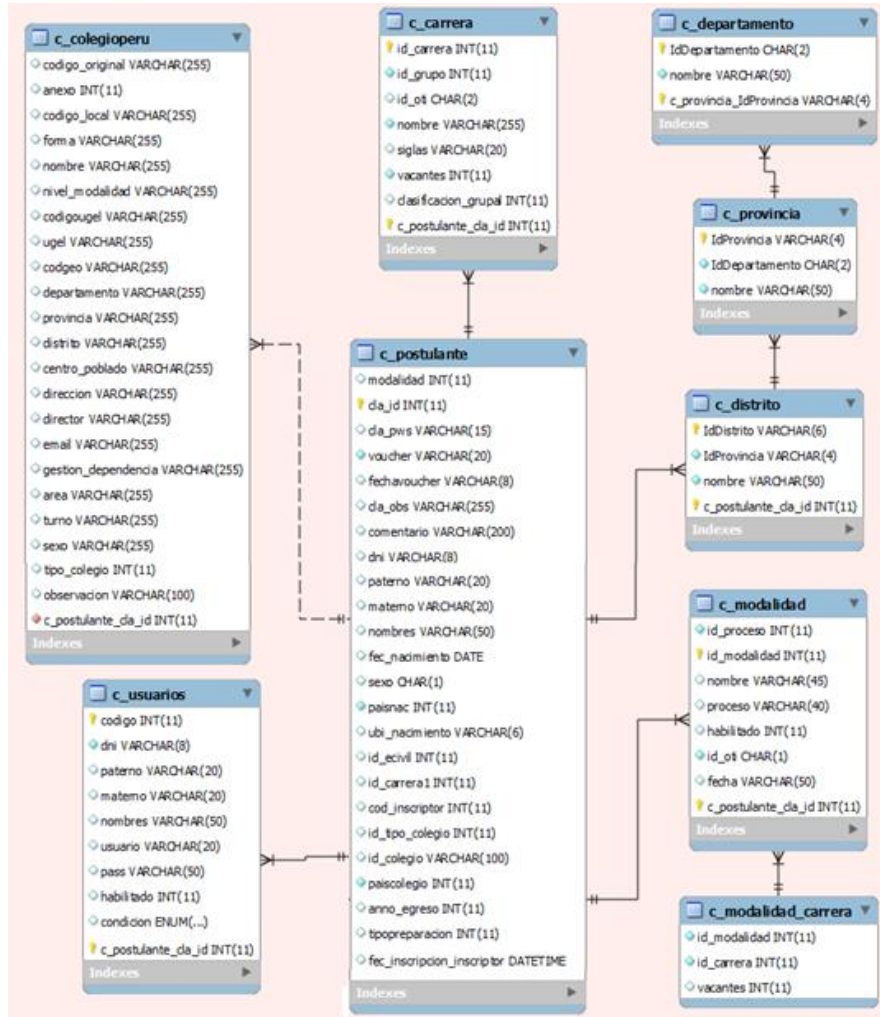
*Nota.* Elaboración propia.

En esta etapa se usó el gestor de base de datos MySQL de código libre (León Soberón, 2020) donde se definió las tablas que componen la base de datos y las relaciones entre ellas. Se especificó los campos de cada tabla, sus tipos de datos, las restricciones y las claves primarias y externas que definen las relaciones entre las tablas, es decir, el diccionario de datos. Se crearon los índices como estructuras adicionales para mejorar el rendimiento de las consultas para acelerar la búsqueda y recuperación de datos al permitir un acceso más rápido a registros específicos dado que en el proceso de inscripciones se conectan múltiples postulantes en forma simultánea. En cuanto al almacenamiento físico de los datos, esta se realizó en la nube

dado que ofrece una mayor estabilidad y con posibilidades de copias de seguridad automática.

**Figura 2.**

*Modelo físico de la base de datos.*



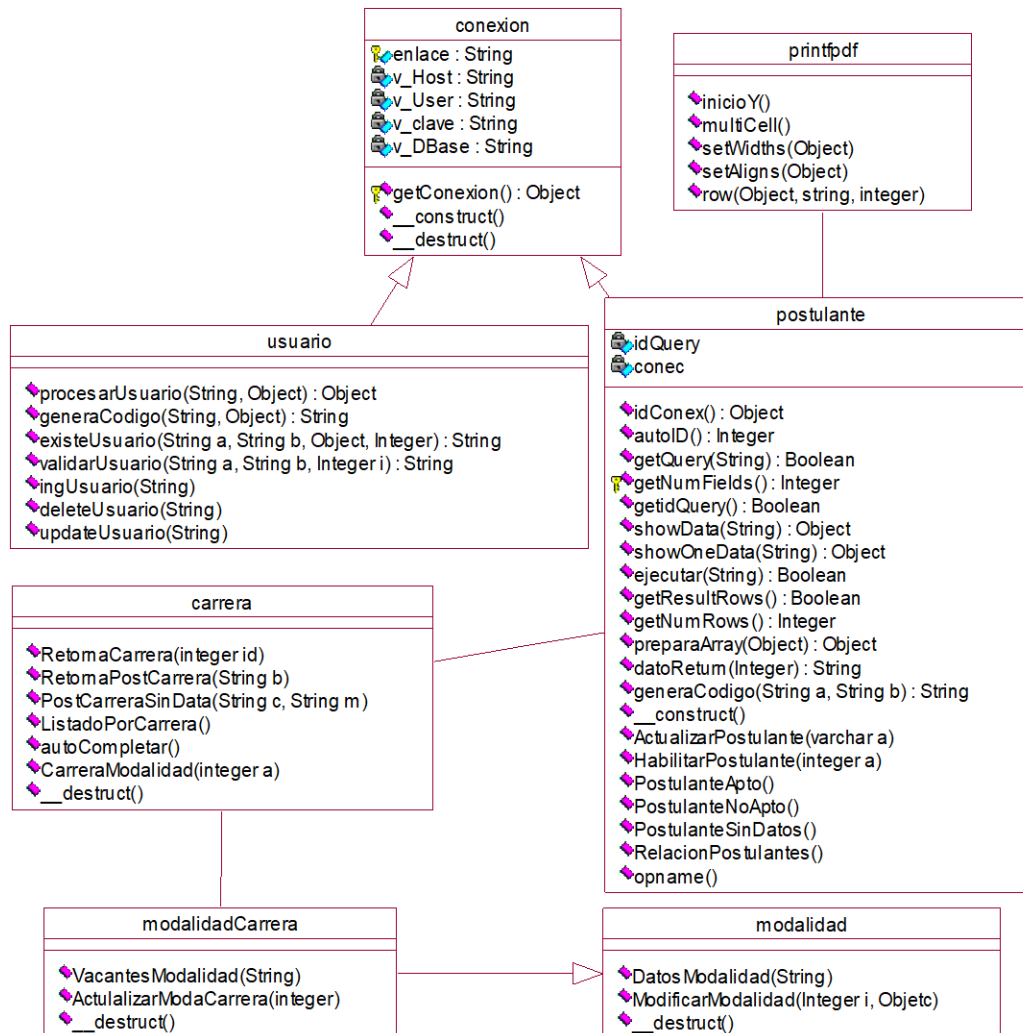
*Nota.* Elaboración propia.

El diseño de clases fue realizado con el software Rational Rose, creando los atributos y métodos necesarios para la implementación del sistema. Contiene la clase principal postulante relacionada con los objetos carrera, modalidad-carrera, modalidad, la clase

printpdf que permite realizar todos los reportes necesarios de la aplicación. A través de las clases conexión y usuario se puede acceder a la aplicación del sistema de inscripciones.

**Figura 3.**

*Diagrama de clases.*



*Nota.* Elaboración propia.

Para el diseño de la interfaz se hizo uso de la metodología OOADM (Object-Oriented Hypermedia Design Model), con esta metodología se partió de los casos de uso para generar

los menús y del modelo conceptual de clases y sus asociaciones para generar el diseño de navegación.

Respecto a la usabilidad, se consideró los elementos de la evaluación heurística de Jacob Nielsen; se respetó el modelo mental de los usuarios sobre la estructura de un sistema en uso, como es el caso de un procesador de textos que contiene menú de navegación, iconos, etc. Los colores utilizados fueron el blanco y celeste para la presentación de los datos.

#### Figura 4.

*Pantallas de postulación.*

The figure displays two screenshots of a web application interface for registration. The top screenshot shows a form titled "Procesos de inscripciones" with the following elements: a browser window header with navigation icons and a URL field; a title "Procesos de inscripciones"; a label "Digite Doc. Nac. Identidad" above a "DNI:" text input field; a label "Datos de pago al Banco:" above "Código:" and "Fecha:" text input fields; a label "Ingrese capcha" above a captcha image and a text input field; and a "Postular" button. The bottom screenshot shows a more detailed registration form with three main sections: "Lugar de nacimiento" with dropdowns for "Departamento", "Provincia", and "Distrito"; "Datos personales" with fields for "Ape. paterno", "Ape. materno", "Nombres", "Género" (dropdown), "Fecha nac." (calendar icon), "Año egreso", "Nombre del colegio" (dropdowns for "Departamento", "Provincia", "Distrito"), and "Nombre colegio" (dropdown); and "Datos académicos" with "Modalidad" (dropdown), "Carrera profesional" (dropdown), "Subir fotografía" (image upload area), and a "Grabar datos" button.

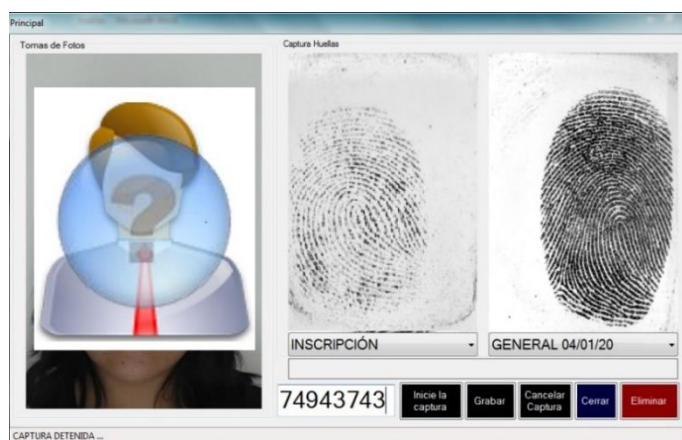
*Nota.* Elaboración propia.

## Captura de Huellas Dactilares

Para el reconocimiento de huellas dactilares las imágenes de las huellas fueron obtenidas con la aplicación desarrollada con el lenguaje de programación C#, el dispositivo físico Futronic FS88 y la DLL (ensamblado) del software SDK. Ésta se realizó el día programado del examen de admisión.

### Figura 5.

*Pantalla de captura de huellas dactilares*



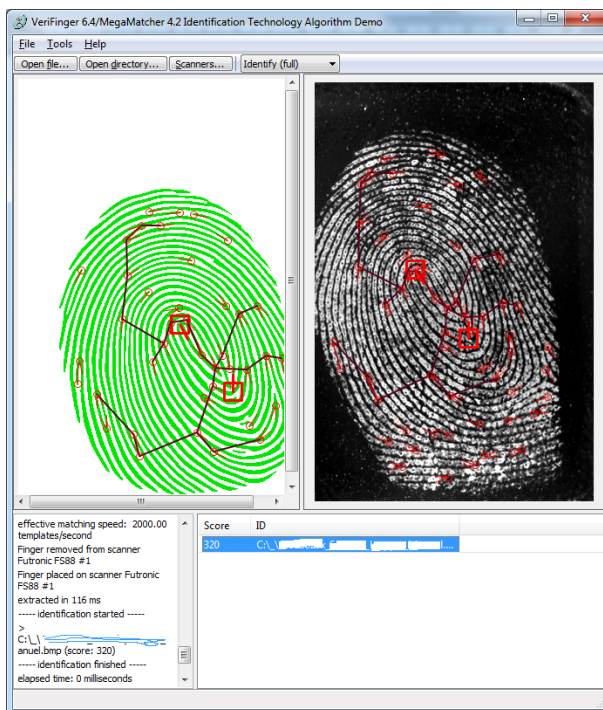
*Nota.* Elaboración propia.

## Proceso de Control Biométrico

El control biométrico se realiza una vez que el examen de admisión haya finalizado. En esta etapa se identifica la identidad del postulante que obtuvo una vacante de ingreso. El proceso consiste en colocar el dedo índice derecho o izquierdo en el dispositivo Futronic FS88 y, la aplicación instalada en la laptop realiza la comparación de las minucias del postulante con las que se encuentran en la base de datos mostrando el documento nacional de identidad y sus nombres, tal como se muestra en la figura 6.

**Figura 6.**

*Identificación del postulante*



*Nota.* Elaboración propia.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En conclusión, la aplicación Web de inscripciones y captura de huellas digitales ofrece una solución eficiente y segura para la gestión de procesos de inscripción y verificación de identidad. Mediante el uso de tecnología biométrica, como dispositivos de captura de huellas, se logra una autenticación precisa y confiable de los postulantes.

La aplicación web automatizada es más eficiente dado que simplifica y agiliza el proceso de inscripción, eliminando la necesidad de trámites manuales y papel y tiene una similitud con la investigación propuesta por Lluén y Santisteban, (2018) ya que maneja estructuras similares. Al ser una aplicación web, se puede acceder a ella desde cualquier lugar y en cualquier momento, siempre que se tenga conexión a Internet. Esto brinda comodidad tanto para los administradores como para los postulantes que deseen inscribirse.

La aplicación de escritorio desarrollada en Visual C# proporciona una serie de beneficios significativos, como mayor seguridad al estar integrada con la captura de huellas dactilares como método de autenticación, ya que reduce el riesgo de suplantación de identidad y fraude, al ser única e irreproducible proporcionando un nivel de seguridad y confiabilidad en el proceso de inscripción, sin embargo, está sujeta a vulnerabilidades dependiendo del modelo del dispositivo a usar, tal como lo indica Quintanilla (2020), al ser pasible a trasgresiones y mal uso que pudieran darle.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anchundia Delgado, P. E., Castillo Mendoza, V. B., Cedeño Cedeño, A. A. y Palma Zambrano, W. A. (2023). Usabilidad y accesibilidad en sitios web, situación actual en las Universidades Ecuatorianas. *Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria*, 9(1), 45-54. <http://45.238.216.13/ojs/index.php/mikarimin/article/view/2432/2320>
- Chinkes, E. y Julien, D. (2019). Las instituciones de educación superior y su rol en la era digital. La transformación digital de la universidad: ¿transformadas o transformadoras? *Ciencia y Educación*, 3(1), 21-33. <https://doi.org/10.22206/CYED.2019.V3I1.PP21-33>
- Cueva Gaibor, D. A. (2020). Transformación digital en la universidad actual. *Conrado*, 16(77), 483-489. [Transformación digital en la universidad actual \(sld.cu\)](https://doi.org/10.22206/CYED.2019.V3I1.PP21-33)
- García Ojalvo, I., Galarza López, J. y Sepúlveda Lima, R. (2020). El proceso de ingreso a la educación superior. Los sistemas informáticos como herramientas para su ejecución. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(3). [El proceso de ingreso a la educación superior. Los sistemas informáticos como herramientas para su ejecución \(sld.cu\)](https://doi.org/10.22206/CYED.2019.V3I1.PP21-33)
- Guelman, I., Oliveira Jr, E. y Xavier, L. (2023). Ensino, Aprendizagem e Uso Profissional da UML em Belo Horizonte e Região. En *Anais Do Simpósio Brasileiro de Educação Em Computação (EDUCOMP)* 3, 49-58. <https://doi.org/10.5753/EDUCOMP.2023.228173>
- León Soberón, J. J. (2020). *Análisis comparativo de sistemas gestores de bases de datos postgresql y mysql en procesos crud*. [Tesis de pregrado]. Repositorio Universidad Señor de Sipán. <https://hdl.handle.net/20.500.12802/7012>
- Lluén Gonzales, F. S. y Santisteban Guerrero, J. G. (2018). *Implementación de soluciones con tecnología Web y móvil para la automatización de los procesos de inscripción y publicación de resultados para los exámenes de admisión de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo - Lambayeque*. [Tesis de pregrado]. Repositorio Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. <https://hdl.handle.net/20.500.12893/3831>



- Miguel Castaño, A. de., Piattini Velthuis, M. G. y Marcos Martínez, E. (2000). *Diseño de bases de datos relacionales*. Alfaomega.
- Muñoz Sánchez, Y., Alonso Lavernia, M. A., Castillo Pérez, I., Martínez Lazcano, V. y Gálvez González, F. (2020). Desarrollo de un Sitio Web con metodologías de Diseño Hipertextual y de Diseño Dinámico. *Ingenio y Conciencia Boletín Científico de La Escuela Superior Ciudad Sahagún*, 7(13), 36-41. <https://doi.org/10.29057/ESCS.V7I13.5263>
- Muñoz Sánchez, Y., Martínez Lazcano, V., Castillo Pérez, I. y Gálvez González, F. (2023). Diseño de un Sistema para la Generación y Administración de Contenidos y Exámenes en Línea. *Ingenio y Conciencia Boletín Científico de La Escuela Superior Ciudad Sahagún*, 10(19), 37-41. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/sahagun/article/view/9751/9799>
- Pérez, C. (2021). *Alcances de la criminalística en el esclarecimiento del delito de falsedad genérica en los procesos de admisión a las universidades públicas, período 2015-2018*. [Tesis doctoral]. Repositorio Universidad Inca Garcilaso de la Vega. [TESIS\\_PEREZ SANCHEZ CARLOS.pdf](#)
- Quintanilla Mendoza, G. (2020). Legislación, riesgos y retos de los sistemas biométricos. *Revista Chilena de Derecho y Tecnología*, 9(1), 63-91. <https://doi.org/10.5354/0719-2584.2020.53965>
- Ríos Rodríguez, S. J. (2019). *Verificación del proceso de autenticación biométrica en entidades bancarias, como herramienta para la prevención de falsedad personal*. [Tesis de especialización]. Repositorio Universidad Militar Nueva Granada. [RiosRodriguezStephanieJuliette2020.pdf \(unimilitar.edu.co\)](#)

## 4. CALIDAD DE VIDA, FAMILIAS Y VIVIENDAS SALUDABLES<sup>21</sup>

### Quality of Life, Families and Healthy Homes

Aníbal Oblitas Gonzáles <sup>22</sup>

Antonio Sánchez Delgado <sup>23</sup>

Jorge Romain Tenorio Carranza <sup>24</sup>

Luz Guísela Bustamante López <sup>25</sup>

Richard Williams Hernández Fiestas <sup>26</sup>

José Uberli Herrera Ortiz <sup>27</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad - REDIEES<sup>28</sup>

---

<sup>21</sup> Derivado del proyecto de investigación: *Familias y viviendas saludables*.

<sup>22</sup> Licenciado en Enfermería, Universidad Nacional de Cajamarca, Doctor en Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Cajamarca, Docente de la Universidad Nacional Autónoma de Chota, Chota, Perú. Correo electrónico: [aoblitas@unach.edu.pe](mailto:aoblitas@unach.edu.pe)

<sup>23</sup> Licenciado en Enfermería, Universidad Nacional de Cajamarca, Doctor en Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Cajamarca, Docente de la Universidad Nacional Autónoma de Chota, Chota, Perú.

<sup>24</sup> Licenciado en Enfermería, Universidad Nacional de Cajamarca, Doctor en Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Cajamarca, Docente de la Universidad Nacional Autónoma de Chota, Chota, Perú.

<sup>25</sup> Licenciado en Enfermería, Universidad Nacional de Cajamarca, Doctor en Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Cajamarca, Docente de la Universidad Nacional Autónoma de Chota, Chota, Perú.

<sup>26</sup> Licenciado en Enfermería, Universidad Nacional de Cajamarca, Doctor en Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Cajamarca, Docente de la Universidad Nacional Autónoma de Chota, Chota, Perú.

<sup>27</sup> Licenciado en Enfermería, Universidad Nacional de Cajamarca, Doctor en Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Cajamarca, Docente de la Universidad Nacional Autónoma de Chota, Chota, Perú.

<sup>28</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

## **CALIDAD DE VIDA, FAMILIAS Y VIVIENDAS SALUDABLES**

*Aníbal Oblitas Gonzáles, Antonio Sánchez Delgado, Jorge Romain Tenorio Carranza, Luz Guísela Bustamante López, Richard Williams Hernández Fiestas y José Uberli Herrera Ortiz.*

### **RESUMEN**

La calidad de vida encierra una combinación compleja de factores, algunos de naturaleza objetiva y vinculada a las condiciones materiales de vida de la familia y otros de carácter subjetivo referidos a la satisfacción experimentada por las personas. Por lo cual, evaluar la calidad de vida de las familias rurales beneficiarias del programa “Familias y viviendas saludables”, según ejes temáticos (higiene en la familia, alimentación en el niño menor de 36 meses, salud sexual y reproductiva, y características de la vivienda). La justificación e importancia se sustenta, en el desconocimiento de los resultados que la estrategia está teniendo, en la escasa información científica al respecto y en la necesidad de convertirla en más eficaz. De esta forma, se realizó estudio descriptivo transversal, desarrollado con una población y muestra censal de 67 familias beneficiarias del programa, a quienes se les aplicó el cuestionario de “familias y viviendas saludables” del MINSA y la escala de calidad de vida de Olson y Barnes. De lo anterior, se obtuvo que 85.1% (57 de 67) de familias beneficiarias presentan una calidad de Vida No Óptima. En los cuatro ejes temáticos la calidad de Vida Óptima está entre 10.5 y 14.9%, y entre 85.1 y 89.5% para la calidad de vida No Óptima. Los mayores porcentajes se encuentran en las categorías “con logro evidente” y “en proceso”. Finalmente, el escaso avance en mejoras de la calidad de Vida Óptima de las familias beneficiarias del programa se podría deber al corto tiempo de ejecución (1 año) del programa; pero las condiciones de “logro evidente” y “en proceso” de las familias permitirán en el corto tiempo alcanzar una calidad de Vida Óptima.

**Palabras Claves:** calidad de vida; familia saludable; vivienda saludable.

## ABSTRACT

Quality of life involves a complex combination of factors, some of an objective nature and linked to the material living conditions of the family and others of a subjective nature referring to the satisfaction experienced by individuals. Therefore, to evaluate the quality of life of rural families benefiting from the "Healthy Families and Housing" program, according to thematic axes (hygiene in the family, nutrition in children under 36 months of age, sexual and reproductive health, and housing characteristics). The justification and importance are based on the lack of knowledge of the results that the strategy is having, on the scarce scientific information on the subject and on the need to make it more effective. A cross-sectional descriptive study was carried out with a population and census sample of 67 families benefiting from the program, to whom the MINSA "healthy families and homes" questionnaire and the Olson and Barnes quality of life scale were applied. As a result, 85.1% (57 out of 67) of the beneficiary families had a less than optimal quality of life. In the four thematic axes, the Optimal quality of life is between 10.5 and 14.9%, and between 85.1 and 89.5% for the Non-Optimal quality of life. The highest percentages are found in the categories "with evident achievement" and "in process". Finally, the scarce progress in improving the Optimal quality of life of the families benefiting from the program could be due to the short implementation time (1 year) of the program; but the conditions of "evident achievement" and "in process" of the families will allow them to reach an Optimal quality of life in a short time.

**Keywords:** quality of life; healthy family; healthy housing.

## INTRODUCCIÓN

Los conceptos de familia y calidad de vida están estrechamente relacionados, y deben ser analizados y estudiados de manera conjunta (Ardila, 2013). La familia y su calidad de vida determinan que su entorno tenga mejores prácticas y comportamientos saludables (Ministerio de Salud [MINSA], 2006; Huayanay, 2014); por ende, los gobiernos deben formular e implementar políticas sociales que busquen mejorar la calidad de vida de las poblaciones más vulnerables. En ese sentido, en América Latina se han implementado múltiples planes y programas sociales que se sustentan en la generación de familias y viviendas saludables como un indicador para mejorar la calidad de vida de la población, este es el caso de programas como: “Médico de Familia” en Cuba (proporciona acceso a los servicios de salud y mejora la calidad de vida del individuo, familia y comunidad) (Presno, 2016); “Familia Sana” en Chile (promueve el acceso a la salud gratuita del grupo familiar completo por etapas de vida poniendo énfasis en la mujer); “Vivienda Social Urbana” en Colombia (focaliza el subsidio familiar de vivienda en los estratos más pobres y vulnerables de la población) (Lozano, 2015); “Puerto Rico empower to raise successfull kids” (provee apoyo y ayuda a las familias de escasos recursos para capacitarlos en el desarrollo de actitudes y destrezas en paternidad responsable) (Mancini, Marek y Bronk, 2016); “Saúde da Família” en Brasil (busca acceso, calidad de atención y satisfacción del usuario de salud) (Ministerio de Salud del Brasil, 2014).

Un entorno familiar saludable alude a un espacio específico alrededor de un determinado grupo de personas. Este ambiente carece o presenta factores protectores y de riesgo para la salud y el bienestar (Montero, 2011). Rojas et al. (2015), desde el marco de la medicina familiar sostenida en el modelo biopsicosocial plantean la iniciativa de la vivienda saludable como estrategia para la promoción de la salud y que propicie la generación de ambientes saludables a partir de las habilidades, estilos y condiciones de vida de los seres humanos. Araujo y Gross (2016) refieren que la implementación de la política de “Familias y Viviendas Saludables” supone intervenciones transversales vinculadas a salud, educación, saneamiento, actividades productivas domésticas y otros. Según estudios, la participación familiar y comunal organizada es fundamental en el mantenimiento de la salud mediante la promoción de conductas saludables (Valladares, Quan y Jenkins, 2016); donde los problemas

económicos y sociales, el poco acceso a la salud y educación, la escasa cobertura de servicios básicos, las políticas sociales que buscan soluciones temporales, y las prácticas higiénicas personales y de vivienda incorrectas (Iraheta y Telles, 2015; Quiñónez, 2015) están directamente relacionadas con la calidad de vida de las familias. En el Perú, estudios y programas como: Familias Fuertes: “Amor y Límites”; “Sistematización del Proyecto Viviendas Saludables de la zona rural, Cajamarca”; “Sistematización de una Experiencia Participativa de Mejoramiento de la Calidad de Vida, Huancavelica”; “Comunidades Saludables, Cajamarca” indican: que el aspecto psicológico de las familias (Comunidad Andina de Naciones, Unión Europea, Organización Panamericana de la Salud, 2013); la participación, concertación y fortalecimiento comunal y organizacional con énfasis en la protección de la familia y comunidad; el uso del agua y las mejores condiciones materiales del hábitat (Castro, 2012; Ministerio de Salud [MINSA], 2005; Ministerio de Salud [MINSA], 2006; Mundaca, Estela y Chú, 2019; Orccottoma, 2012); el empoderamiento en temas como: mejoras en la vivienda, lavado de manos, consumo de agua hervida, alimentación y nutrición de los niños y gestantes, salud sexual y reproductiva (Araujo y Gross, 2016; Organización Panamericana de la Salud [OPS]/Organización Mundial de la Salud [OMS], 2013; Porras, De la Cruz, Morán, Rojas y Izarra, 2015; Santa, 2017); el trabajo concertado con el gobierno y la priorización de los problemas de saneamiento básico; tienen relación con la calidad de vida de las familias y sus miembros.

El programa de familias y viviendas saludables implementado por el Ministerio de Salud (MINSA) del Perú, nace de la iniciativa de “vivienda saludable” promovida por la OPS y OMS, y tiene un carácter intersectorial y multidisciplinario (Organización Panamericana de la Salud [OPS]/Organización Mundial de la Salud [OMS], 2013). Se encuentra enmarcado en el modelo de abordaje de la promoción de la salud (Ministerio de Salud, 2004) en el Perú y comprende un conjunto de acciones integradas, orientadas a promover comportamientos que propicien estilos de vida saludables entre los miembros de la familia y generen entornos saludables en interrelación con la comunidad, municipio, instituciones educativas y el centro laboral; teniendo como estrategias la abogacía y políticas públicas, la comunicación y educación para la salud, y la participación comunitaria y el empoderamiento social (Ministerio de Salud, 2006). Entre las experiencias peruanas exitosas en el trabajo con Familias y Viviendas Saludables encontramos a: Caritas Huancavelica (“vivienda rural

saludable: sistematización de una experiencia participativa de mejoramiento de la calidad de vida de la población pobre”), Centro de ecología ECO (“vivienda rural saludable, preservación, administración y sostenibilidad productiva de los bosques secos de Jayanca y Pacora”), Heifer Internacional Perú (“Promoviendo cambios sostenibles para la equidad de género y el desarrollo social a través de la instalación de cocinas mejoradas”) y la de la DIRESA, CyG y ambiente, Yanacocha (Proyecto de viviendas saludables en Combayo) (Ministerio de Salud, 2006).

Estos, reafirman las bondades de la estrategia de concertación para el involucramiento de las autoridades y líderes comunales. La calidad de vida de las familias se mide en términos de salud, educación y vivienda, según INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2018; 2017), menciona que: las condiciones de la familia y la vivienda en el Perú y particularmente en Cajamarca son alarmantes pues su déficit afecta con más intensidad a las familias pobres, donde: predominan los hogares nucleares, la cuarta parte de los hogares tienen como jefe a una mujer, cerca de la mitad de los hogares está conformado por tres a cuatro miembros y tienen por lo menos una necesidad básica insatisfecha, (vivienda físicamente inadecuada, hacinada, sin servicio higiénico), una gran cantidad de personas no cuentan con seguro de salud, son iletradas, no tienen acceso a energía eléctrica, consumen agua de pozo, y aún eliminan sus excretas en pozo ciego.

En general no existen muchos estudios sobre la calidad de vida que generan los programas de “familias y viviendas saludables” en la calidad de vida de las familias. Pero consideramos que todo programa de índole social que trabaje con las poblaciones más pobres tiene implícita la búsqueda de la calidad de vida de esta población; es por ello que el presente estudio tuvo como objetivo evaluar la calidad de vida de las familias rurales beneficiarias del programa “Familias y viviendas saludables”, según ejes temáticos: higiene en la familia, alimentación en el niño menor de 36 meses, salud sexual y reproductiva, y características de la vivienda.

## METODOLOGÍA

Estudio descriptivo transversal, desarrollado con una población y muestra censal (100%) de 67 familias beneficiarias del programa “Familias y Viviendas Saludables” del centro poblado de San Juan de Lacamarca perteneciente al distrito de Bambamarca. Los criterios de inclusión fueron: familias beneficiarias del programa “Familias y viviendas saludables”, que se encontraron en el mismo desde su implementación.

Las técnicas fueron dos encuestas: una aplicada a un integrante de la familia mayor de 18 años, utilizando el cuestionario sobre el programa “Familias y viviendas saludables” cuyos ítems han sido establecidos por el MINSA (Ministerio de Salud, 2006), e incluyen: las características familiares, higiene, alimentación y nutrición, salud sexual y reproductiva y las características de la vivienda. Y otra para medir la calidad de vida de las familias, mediante la escala de calidad de vida de David Olson y Howard Barnes (Olson y Barnes, 1982), dividida en 12 dimensiones: vida marital y familiar, amigos, familia extensa, salud, hogar, educación, tiempo, religión, empleo, medios de comunicación, bienestar económico y vecindario y comunidad. Con un total de 40 ítems, con puntajes de 1 a 5, donde: 1 (insatisfecho) y 5 (completamente satisfecho). La sumatoria de cada ítem nos da el puntaje total, y ayuda a determinar la calidad de vida de las familias, clasificándolas en calidad de vida No Óptima (40 – 118 puntos), y calidad de Vida Óptima (119 – 200 puntos).

Se aplicó una prueba piloto a 17 familias beneficiarias del programa pertenecientes a una comunidad cercana con las mismas características de la población de estudio, y que no formaron parte de la muestra. Se utilizó Kuder Richardson (KR-20) para el caso del cuestionario, obteniéndose una confiabilidad de 0,85 y Alfa de Cronbach para la escala de calidad de vida, con una fiabilidad de 0,90.

El procesamiento de datos se realizó a través del software estadístico R versión 3.4.0., y los resultados fueron presentados a través de tablas con estadísticos (frecuencias absolutas y relativas) de acuerdo a los objetivos planteados en la investigación.

El estudio fue aprobado por el Comité de Investigación y Ética de la Escuela de posgrado de la Universidad Cesar Vallejo – Perú (UCV) antes de su ejecución. Por



intermedio del consentimiento informado, cada participante recibió una explicación clara y detallada del objetivo y propósito del estudio, descripción de los procedimientos, riesgos y beneficios; además se aseguró la confidencialidad y anonimato, con absoluta libertad de retirarse en cualquier momento si así lo requerían.

## RESULTADOS

La tabla 1 nos indica que 85,1% (57 de 67) de las familias beneficiarias presentan una calidad de Vida No Óptima, y tan solo 14,9% (10 de 67) de las familias manifiestan tener una calidad de Vida Óptima.

**Tabla 1.**

*Distribución de la calidad de vida de las familias beneficiarias del “Programa familias y viviendas saludables”.*

Calidad de Vida	Familias beneficiarias	
	N	%
Calidad de Vida Óptima (119 - 200)	10	14,9
Calidad de Vida No Óptima (40 - 118)	57	85,1
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>100,0</b>

*Nota.* Elaboración propia.

La tabla 2 muestra la calidad de vida de las familias beneficiarias, según los ejes temáticos del programa. En general, los resultados en los cuatro ejes temáticos muestran que la calidad de Vida Óptima está entre 10,5 y 14,9% de las familias beneficiarias, y la No Óptima entre 85,1 y 89,5%. Además, los mayores porcentajes se encuentran en la categoría “con logro evidente”, tanto en la calidad de Vida Óptima (entre 4,5 y 14,9%), como en la No Óptima (entre 19,4 y 80,7%) con un alto predominio de esta última. En general en la muestra existe un gran porcentaje de familias “con logro evidente” (=> al 29%).

**Tabla 2.**

*Calidad de vida de las familias beneficiarias, según ejes temáticos del programa familias y viviendas saludables.*

Eje temático	Calidad de Vida		Total (%)	
	Óptima	No Óptima		
	(119 - 200)	(40 - 118)		
Higiene en la familia	0 a 3 (sin logro)	0,0	1,5	1,5
	4 a 5 (en proceso)	6,0	62,7	68,7
	6 a 7 (con logro evidente)	9,0	20,9	29,9
<b>Total</b>	<b>14,9</b>	<b>85,1</b>	<b>100,0</b>	
Alimentación en Niño < 36 meses	4 a 5 (en proceso)	0,0	8,8	8,8
	6 a 7 (con logro evidente)	10,5	80,7	91,2
	<b>Total</b>	<b>10,5</b>	<b>89,5</b>	<b>100,0</b>
Salud sexual y reproductiva	0 a 3 (sin logro)	0,0	6,0	6,0
	4 a 5 (en proceso)	10,4	19,4	29,9
	6 a 8 (con logro evidente)	4,5	59,7	64,2
<b>Total</b>	<b>14,9</b>	<b>85,1</b>	<b>100,0</b>	
Características de la vivienda	4 a 5 (en proceso)	1,5	6,0	7,5
	6 a 7 (con logro evidente)	13,4	79,1	92,5
	<b>Total</b>	<b>14,9</b>	<b>85,1</b>	<b>100,0</b>

*Nota.* Elaboración propia.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

La estrategia de familias y viviendas saludables está dirigida a fortalecer la ejecución de actividades que promueven y protegen la salud en el ámbito de la vivienda, con la determinación y un fuerte apoyo político, y la participación y acción de la población civil organizada (Ministerio de Salud, 2006). Además, motiva a desarrollar acciones que garanticen un cambio sostenible de hábitos familiares en pro de la salud integral, a través de un trabajo que desarrolle el compromiso de la familia y la comunidad, valiéndose del respeto, la responsabilidad y la creatividad. Todos estos elementos articulados coherentemente buscan generar calidad de vida en las familias y en cada uno de sus integrantes.

Los resultados reportaron que la calidad de vida óptima (Tabla 1) solo alcanza al 14,9% (10 de 67) de las familias beneficiarias del programa. Estos hallazgos no guardan relación con los datos reportados en experiencias exitosas (Presno, 2016; Lozano, 2015; Mancini, Marek y Bronk, 2016; Ministerio de Salud del Brasil, 2014) de países como Cuba, Chile, Colombia, Puerto Rico, Brasil, y las experiencias peruanas (Ministerio de Salud, 2006; Araujo y Gross, 2016.) de: Caritas Huancavelica, Centro de Ecología ECO “Jayanca y Pacora”, Heifer Internacional Perú y viviendas saludables en Combayo, Cajamarca; donde se indica que las intervenciones realizadas han mejorado sustancialmente la calidad de vida de sus poblaciones.

De la higiene en la familia: a pesar que 85,1% de las familias del estudio tienen una calidad de vida No Óptima, casi el total de ellas (98,5%) están en “logro evidente” o “en proceso” de alcanzarla. Entonces se puede afirmar que lo encontrado revelaría que los integrantes de la familia practican el lavado de manos en momentos críticos (después de ir al baño, después de cambiar pañales, antes de comer o antes de preparar alimentos), consumen agua segura (hervida o clorada), y utilizan y mantienen adecuadamente sus letrinas; además de disponer de espacios limpios y separados para dormitorios y animales, viviendas limpias y ordenadas, y disposición y uso correcto de micro relleno sanitario (Ministerio de Salud, 2006). En relación, el INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2018; Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2017) reporta que la higiene familiar

y de la vivienda es deficiente y produce el 23,2% de los problemas de salud; esto aumentaría la predisposición de la familia a contar con una calidad de vida No Óptima.

En el eje de alimentación en niños menores de 36 meses: Se puede decir que el “logro evidente” que presentan las familias beneficiarias del programa (91,2%) – a pesar que el 80,7% tiene vida No Óptima - indica que: el niño menor de 36 meses recibe o recibió lactancia materna exclusiva, inicia la alimentación complementaria con comidas espesas (papillas, purés, mazamoras, etc.), come 5 veces al día (3 comidas principales y 2 refrigerios), consume alimentos de origen animal todos los días, toma o tomó suplementos de hierro los primeros 23 meses, y tiene CRED completo para su edad (Ministerio de Salud, 2006). Datos que difieren a los que reportó el INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2018; Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2017) para Cajamarca, donde la anemia y la desnutrición crónica alcanzaron 36,5 y 26,6% respectivamente; mientras que la introducción inadecuada de los alimentos fue del 12,8%.

En salud sexual y reproductiva: 64,2% de familias muestran “logro evidente” – a pesar del 59,7% que presentan vida No óptima – indicando que las gestantes o mujeres en edad fértil que alcanzaron logro evidente en este eje (Ministerio de Salud, 2006), practican comportamientos saludables como: realizarse la prueba del Papanicolaou, parto institucional, y disponen de su tarjeta de control prenatal. En relación a la familia: los padres conversan con sus hijos sobre sexualidad, planifican el número de hijos, y junto a ellos disponen de dormitorios separados que le permitan la intimidad conyugal.

La salud reproductiva tiene implícita la capacidad de la pareja para decidir con plenitud cuándo, cómo y con qué frecuencia ejercer su sexualidad; promoviendo un comportamiento sexual responsable (Ministerio de Salud, 2006). Esto significa ejercer un comportamiento sexual responsable sobre la base de la igualdad de género y las relaciones conyugales, respetar plenamente la integridad física de la pareja y estar dispuesto a asumir las consecuencias del comportamiento sexual; además de establecer una relación cercana con la familia y el entorno social en el que se desenvuelven, que para alcanzarla y conservarla se requieren acciones de atenciones integrales preventivo/promocionales, recuperativas, específicas y diferenciadas considerando cada etapa de vida y ciclo familiar.

En cuanto al eje de las características de la vivienda, 92,5% de las familias beneficiarias del programa han alcanzado “logros evidentes” (a pesar del 79,1% que presentan vida No Óptima). En este espacio, el programa busca constituir hogares saludables que se consideren espacios de vida y brinden a las personas y familias condiciones satisfactorias minimizando así los factores de riesgo presentes en su entorno (Ministerio de Salud, 2006); teniendo en cuenta que los entornos saludables en la familia buscan mejorar la calidad de vida de las familias con énfasis en la vivienda. La investigación muestra que mayoritariamente las familias cuentan con: una vivienda embarrada, pintada, iluminada y ventilada, con ordenamiento de enseres (estantes para cocina, roperos y almacén de leña), rincón de aseo, cocina mejorada, instalación y producción de biohuertos; y limpieza y protección de recipientes de agua.

El enfoque integral puesto en práctica por el programa es coherente con la complejidad que supone los conceptos de pobreza y de seguridad alimentaria (“la dimensión múltiple y multisectorial”), toma en cuenta temas recurrentes de salud, educación y alimentación, y genera espacios dinámicos de concertación y construcción de sinergias institucionales (Orccottoma, 2012; Ramírez y Bullon, 2012). Finalmente cabe indicar que en términos generales el estudio reporta que las familias beneficiarias del programa muestran logros evidentes en cada uno de los ejes en estudio, resaltando el número de familias (superior al 30%) que se encuentran en proceso de consecución de una calidad de vida óptima, misma que se conseguirá si se continúa con el trabajo emprendido por los actores involucrados.

## CONCLUSIONES

La calidad de vida óptima alcanza al 14,9% (10 de 67) y de las familias beneficiarias del programa. La calidad de vida no óptima alcanza al 85,1% (57 de 67) de las familias beneficiarias del programa. El escaso avance en mejoras de la calidad de Vida Óptima de las familias beneficiarias del programa se podría deber, al corto tiempo de ejecución (1 año), a una falta de seguimiento y monitoreo o a las limitantes que tiene el programa en cuanto a su implementación y ejecución. Los altos porcentajes de familias beneficiarias “con logro

evidente” y “en proceso”, en los cuatro ejes temáticos estudiados permitirán en el corto tiempo alcanzar una calidad de Vida Óptima. Calidad de vida es un concepto de carácter multidimensional, en cuya construcción interviene el estado y la población civil organizada; generalmente mediante programas y planes de desarrollo social que benefician a los grupos más vulnerables.

## **Limitaciones**

Es posible que existan otras estrategias de intervención simultáneas en la población de estudio que apunten a los mismos objetivos del programa, lo que pudiera verse reflejado en que las familias muestren logro evidente y calidad de vida óptima en algunas variables de estudio. El corto tiempo de implementación y ejecución del programa podría generar cierto grado de sesgo en los resultados, por lo que se requiere una evaluación a mediano plazo para aminorar esta deficiencia. Además, la escasa bibliografía de carácter científico disponible sobre el tema, limito ampliar en el análisis, pero consideramos que el estudio ayudara a llenar ese vacío cognitivo.

## **Responsabilidades Éticas**

Los autores declaramos que en el estudio:

**Protección de personas:** No se realizaron experimentos en seres humanos.

**Confidencialidad:** No aparecen datos que permitan la identificación de los pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado:** Se ha obtenido el consentimiento informado de cada uno de los participantes.

**Conflicto de interés:** Ninguno.

**Financiamiento:** Ninguno.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araujo, A. y Gross, G. (2016). *Sistematización del Proyecto “Viviendas Saludables en Cinco Caseríos de la Zona Rural de Cajamarca” Lecciones aprendidas en la gestión concertada entre comunidad rural, sector salud y empresa privada*. [Tesis para Maestría]. Repositorio Universidad Católica del Perú. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/1110>
- Ardila, R. (2013). Calidad de vida: una definición integradora. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 35(2), 161-164. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80535203>
- Castro, M. (2012). Calidad de Vida y Promoción de la Salud. En H. Restrepo y H. Málaga (Edit.). *Promoción de la salud: Cómo construir vida saludable*. (pp. 56-64). Editorial Médica Panamericana.
- Comunidad Andina de Naciones, Unión Europea, Organización Panamericana de la salud. (2013). *Rutas de Aprendizaje del Programa Familias Fuertes: Amor y Límites “Sistematización y Propuesta de Evaluación de la Experiencia Peruana del Programa Familias Fuertes: Amor y Límites”*. Sinco Editores SAC.
- Huayanay, B. (2014). *La familia en Perú: una mirada epidemiológica*. [Artículo en página web]. <https://www.monografias.com/trabajos7/fampe/fampe.shtml>
- INEI. (2018). *Perú: Perfil sociodemográfico Informe Nacional (censos 2017)*. INEI.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). *Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar: nacional y regional (ENDES 2016)*. INEI.
- Iraheta, J. y Telles, C. (2015). *Impacto de la política de vivienda en el Salvador en el periodo 1998 - 2009*. [Tesis de pregrado]. Repositorio Universidad Centroamericana José Simeón Cañas. [IMPACTO PNV \(uca.edu.sv\)](http://uca.edu.sv)
- Lozano, M. (2015). Vivienda social en Colombia: diagnóstico y evolución. *Revista Universidad. Santo Tomas*, 32(2), 25-33. <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/isocuenta/article/viewFile/3770/3789>
- Mancini, J., Marek, C. y Bronk, D. (2016). Continuity, Success, and Survival of Community-Based Projects: The National Youth at Risk Program Sustainability Study. *Virginia cooperative extensión*, 31(2), 3-8. [350-801.indd \(usda.gov\)](http://350-801.indd.usda.gov)

- Ministerio de Salud del Brasil. (2014). *Programa Familia Saludable*. Brasilia: Ministerio de Salud del Brasil. <http://portal.saude.gov.br/saude/area.cfm>.
- Ministerio de Salud. (2006). *Programa de familias y viviendas saludables*. MINSA. Caratula Programa Familias fi... (minsa.gob.pe)
- Ministerio de Salud. (2006). *Guía de implementación del programa familias y viviendas saludables*. MINSA. Caratula Programa Familias fi... (minsa.gob.pe)
- Ministerio de Salud. (2005). *Lineamientos de Política de Promoción de la Salud*. MINSA. [httpbvs.minsa.gob.pe/local/promocion151\\_guiafam.pdf](httpbvs.minsa.gob.pe/local/promocion151_guiafam.pdf).
- Ministerio de Salud. (2004). *Modelo Abordaje de Promoción de la Salud*. MINSA.
- Montero, M. (2011). *Diseño del manual de capacitación “Entorno Familiar Saludable” para la prevención de factores de riesgo de las familias de la Comunidad Santa Teresa de la Parroquia Charapoto del Cantón Sucre, provincia de Manabí 2010*. [Tesis de Maestría]. Repositorio Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Detalles de: Diseño del Manual de Capacitación Entorno Familiar Saludable
- Mundaca, E. K., Estela, D. K. y Chú, M. (2019). Calidad de vida de las personas con discapacidad física en su Centro Laboral, Chiclayo-2015. *ACC CIETNA*, 6(2), 32-45. <https://doi.org/10.35383/cietna.v6i2.250>
- Olson, D. y Barnes, H. (1982). *Calidad de Vida*. Manuscrito no Publicado.
- Orccottoma, J. (2012). *Proyecto “Comunidades Saludables Alimentaria II” Cusco / Perú. Informe de Evaluación Externa*. Asociación Kallpa.
- Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud. (2013). *Red Interamericana de vivienda documento técnico. Iniciativa de vivienda saludable*. OPS/OMS. <http://www.cepis.ops-oms.org/bvsasv/e/red/programatico.pdf>.
- Organización Panamericana de la Salud. (2010). *Lineamientos Para La Promoción De Viviendas Saludables Con Adaptación Al Cambio Climático*. OPS <http://www1.paho.org/per/images/stories/PyP/PER37/12.pdf>
- Porras, J., De la Cruz, H., Morán, A., Rojas, M. y Izarra, C. (2015). *Sistematización de una Experiencia Participativa de Mejoramiento de la Calidad de Vida de la Población Pobre. Vivienda Rural Saludable Huancavelica*. Cáritas Huancavelica.



- Presno, C. (2016). Experiencia médica: El médico de familia en Cuba. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 22(1), 3-10.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252006000100015](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252006000100015)
- Quiñónez, L. (2015). *Proyecto Educativo sobre Vivienda Saludable dirigido a las familias de la comunidad Las Peñas. Portoviejo. Provincia de Manabí*. [Tesis de pregrado]. Repositorio Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.  
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/2038>
- Ramírez, D. y Bullon, I. (2012). *Programa familias y viviendas saludables en la calidad de vida de las familias de la comunidad de Chalhupquio -San Ramón - 2012* [Tesis de pregrado]. Repositorio Universidad Nacional del Centro del Perú.  
<https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/1002>
- Rojas, M., Ciuffolini, M, y Meichtry, N. (2015). La vivienda saludable como estrategia para la promoción de la salud en el marco de la medicina familiar. *Archivos en Medicina Familiar*, 7(1), 27-30. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=1764>
- Santa María, R. (2008). La Iniciativa de Vivienda Saludable en el Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 25(4), 419-430.  
<http://www.scielo.org.pe/pdf/frinsv25n4a13v25n4.pdf>
- Valladares, A., Quan, A. y Jenkins, J. (2008). *Guía para la implementación de proyectos Hogares saludables en viviendas adecuadas*. OPS. [untitled \(paho.org\)](http://paho.org)

# **5. CAOS Y ORDEN: EL CRECIMIENTO ESPONTÁNEO DE CHICLAYO COMO EXPRESIÓN DE UNA NUEVA LÓGICA URBANA<sup>29</sup>**

## **Chaos and Order: The Spontaneous Growth of Chiclayo as an Expression of a New Urban Logic**

Angelina Carolina Chávez Paco<sup>30</sup>

Jorge Carlos Carrasco Aparicio<sup>31</sup>

Oscar Víctor Martín Vargas Chozo<sup>32</sup>

Lucy Jannet García Díaz<sup>33</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.<sup>34</sup>

---

<sup>29</sup> Derivado del proyecto de investigación: *Fractalidad para contrarrestar la marginalidad urbana en los sectores catastrales 36, 22 y 21 en Chiclayo*.

<sup>30</sup> Estudiante de Pregrado en Arquitectura, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, [157107@usat.pe](mailto:157107@usat.pe)

<sup>31</sup> Maestro en Proyectos de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, docente, [jorge.carrasco@usat.edu.pe](mailto:jorge.carrasco@usat.edu.pe)

<sup>32</sup> Doctor en Arquitectura, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, docente, [ovargas@usat.edu.pe](mailto:ovargas@usat.edu.pe)

<sup>33</sup> Maestra en Ciencias, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, docente, [lucy.garcia@usat.edu.pe](mailto:lucy.garcia@usat.edu.pe)

<sup>34</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

# CAOS Y ORDEN: EL CRECIMIENTO ESPONTÁNEO DE CHICLAYO COMO EXPRESIÓN DE UNA NUEVA LÓGICA URBANA

*Angelina Carolina Chávez Paco, Jorge Carlos Carrasco Aparicio, Oscar Víctor Martín  
Vargas Chozo y Lucy Jannet García Díaz.*

## RESUMEN

Las ciudades en América Latina en la actualidad son el resultado de un proceso complejo y dinámico, que incluso podría describirse como "caótico", debido a su crecimiento espontáneo, en su mayoría generado por la migración de zonas rurales a urbanas. Estos procesos de expansión, que no son planificados, reflejan desorden, informalidad y caos, lo cual da lugar a la aparición de la marginalidad urbana en forma de asentamientos informales en las periferias de las ciudades. La investigación plantea la pregunta de si ¿este caos podría considerarse una forma de orden?. Para abordar esta cuestión, se analizan las principales causas del crecimiento urbano espontáneo en Chiclayo, utilizando una metodología de análisis urbano a diferentes escalas, que abarca desde una perspectiva exógena hasta una endógena, en los sectores catastrales 36, 22 y 21. Se emplearon cartografías proyectuales y se recopiló documentación bibliográfica y gráfica para revelar el orden subyacente detrás de la aparente "caoticidad" de la ciudad, presentando así una nueva lógica urbana popular.

**Palabras Clave:** Crecimiento espontáneo; marginalidad urbana; asentamiento informal; teoría del caos.

## **ABSTRACT**

Cities in Latin America today are the result of a complex and dynamic process, which could even be described as "chaotic", due to its spontaneous growth, mostly generated by migration from rural to urban areas. These expansion processes, which are not planned, reflect disorder, informality and chaos, which gives rise to the appearance of urban marginality in the form of informal settlements on the peripheries of cities. The research raises the question of whether this chaos could be considered a form of order? To address this issue, the main causes of spontaneous urban growth in Chiclayo are analyzed, using a methodology of urban analysis at different scales, ranging from an exogenous to an endogenous perspective, in cadastral sectors 36, 22 and 21. Cartographies and graphic documentation were used to reveal the underlying order behind the apparent "chaoticity" of the city, thus presenting a new popular urban logic.

**Keywords:** Spontaneous growth; urban marginality; informal settlement; chaos theory.

## INTRODUCCIÓN

El crecimiento urbano ha experimentado un aumento significativo en todo el mundo, lo que ha resultado en ciudades actuales más pequeñas en comparación con las antiguas megaciudades. Actualmente, más del 50% de la población mundial vive en áreas urbanas y se espera que esta cifra siga en aumento en el futuro. Esta expansión demográfica ha llevado a un crecimiento urbano basado en factores como la atracción económica, la migración, la planificación urbana y las interacciones sociales. Tradicionalmente, estas expansiones en las ciudades latinoamericanas se han considerado caóticas, aleatorias y anárquicas, lo que ha resultado en la incapacidad de satisfacer las necesidades de sus habitantes.

Como resultado de este proceso de segregación de grupos sociales hacia las periferias, han surgido los asentamientos informales, que se caracterizan por estar totalmente marginados y carecer de servicios básicos e infraestructura urbana. Estos asentamientos generan una división entre lo formal o planificado y lo informal o espontáneo, lo cual se refleja en su irregularidad, marginalización e inseguridad ciudadana. De hecho, estos asentamientos pueden ser comparados con la "analogía del huevo" propuesta por Cedric Price. Así, la primera etapa de una ciudad se asemeja a un huevo duro con una forma compacta y unitaria, mientras que la segunda etapa muestra una morfología más expansiva pero reconocible en su silueta, similar a un huevo frito asociado al ensanche. Por último, la fase de fragmentación, identificada en esta investigación como crecimiento espontáneo, se asemeja a un huevo revuelto, disuelto y disgregado (Lombard, 2015; Gausa, 2010).

Además, este modelo de asentamiento contemporáneo puede considerarse como las "salpicaduras" en un proceso evolutivo de la ciudad, representando la desaparición de los límites entre el territorio, el campo y la ciudad, dando lugar a una heterogeneidad provocada por la yuxtaposición de fragmentos autocontenidos.

En estas estructuras dispersas, conocidas como asentamientos residenciales de desarrollo progresivo no controlado, prevalece la marginalidad urbana, lo que implica la exclusión de la periferia marginal en términos sociales, económicos y culturales con respecto a los centros urbanos. Esto da lugar a la coexistencia de una sociedad "desarrollada" y otra "subdesarrollada" (Villanueva et al., 2021; Torres, 2009).

En América Latina y el Caribe, estos procesos espontáneos han sido muy comunes debido al rápido crecimiento demográfico, la migración del campo a la ciudad y la falta de viviendas adecuadas y accesibles. Entre los ejemplos destacados se encuentran las favelas en Río de Janeiro, Brasil, las villas miserias en Buenos Aires, Argentina, y las comunas en Caracas, Venezuela, todas ellas desarrolladas en zonas marginales que rodean las ciudades (Acji et al., 2015).

En el caso de Perú, la situación es similar. Entre 1993 y 2012, los asentamientos informales se triplicaron y el número de habitantes se duplicó. En el caso particular de la provincia de Chiclayo, se observa un proceso evolutivo, progresivo y espasmódico que ha llevado a la disolución de la ciudad en fragmentos dispersos: los asentamientos informales. Debido a su crecimiento metropolitano y centralización, la ciudad no estaba preparada para recibir la migración de habitantes, lo que la llevó a expandirse hacia los terrenos agrícolas en busca de una mejor calidad de vida y satisfacción de necesidades funcionales. Entre los numerosos asentamientos informales que surgieron, se encuentran los sectores catastrales 36, 22 y 21 de Chiclayo, donde persisten deficiencias en servicios básicos, equipamientos urbanos e infraestructura adecuada. Estos factores son indicadores evidentes de la marginalidad urbana, que constituye la problemática central de este asentamiento informal. Si la situación persiste, se verá una disminución en la calidad de vida de los ciudadanos.

Reconociendo la dispersión espontánea de Chiclayo como un proceso "caótico", surge la pregunta de si existe un orden subyacente en este aparente desorden evolutivo. ¿Acaso este proceso es aleatorio o responde a un cambio en los usuarios e individuos implicados? Con esta interrogante, el objetivo de la investigación es describir las causas del crecimiento espontáneo de Chiclayo que ha dado lugar a la marginalidad urbana. Además, esta investigación se justifica en primer lugar como un aporte teórico a la teoría del caos aplicada al urbanismo y, en segundo lugar, en un ámbito social, ya que busca mejorar los conflictos sociales y promover el desarrollo urbano, social y cultural de los ciudadanos.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

La investigación se desarrolló mediante un enfoque mixto, ya que combinó la participación activa de la muestra analizada con el análisis de datos cuantitativos. Así mismo se trata de una investigación aplicada de corte transversal, que utiliza el conocimiento científico para la identificación de métodos necesarios que satisfagan la necesidad de explicación del problema y su solución, se llevó a cabo en un período de análisis transversal, enfocándose en un momento específico en el tiempo. El nivel de investigación es descriptivo, ya que se describe una problemática relacionada con el objeto de estudio. En cuanto al diseño de investigación, es no experimental, ya que se basa en datos recopilados por investigadores anteriores.

El proceso metodológico se divide en tres fases, y se utiliza un enfoque multiescalar en el análisis. En la primera fase, se analiza el crecimiento espontáneo de Lambayeque a través de la recopilación documental y el mapeo en cartografías. En la segunda fase, se realiza un estudio centrado en Chiclayo, donde se reconocen los factores históricos, económicos y socio-culturales que han influido en su crecimiento espontáneo. Para ello, se recopila información en cartografías que vinculan estas capas de influencia. Finalmente, en la tercera fase se realiza un análisis a nivel micro en un asentamiento informal específico, en este caso los sectores catastrales 36, 22 y 21, donde se reconoce el cambio en la densidad de población y viviendas en su proceso de dispersión.

## **RESULTADOS**

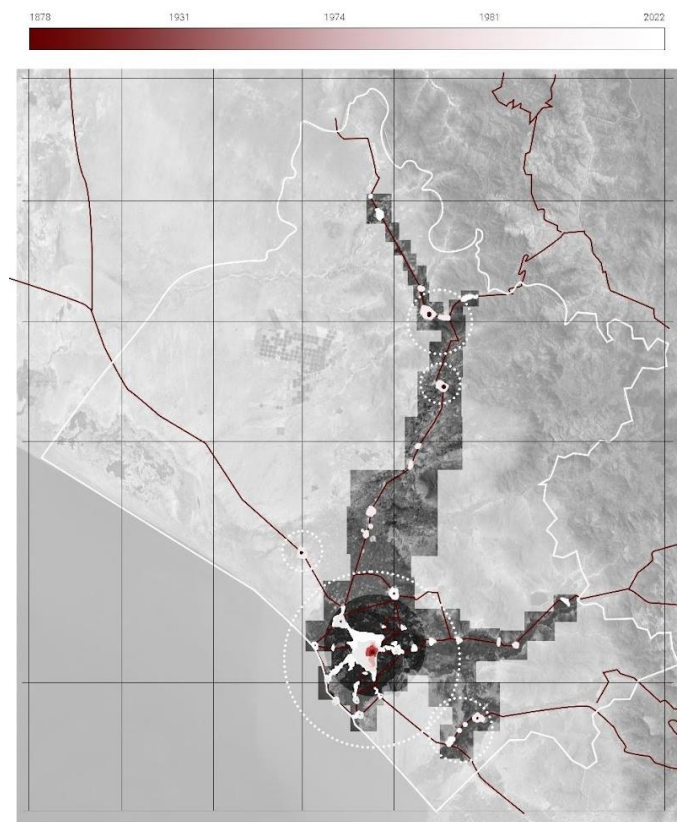
### **Crecimiento espontáneo de Lambayeque: Análisis Cartográfico**

En el departamento de Lambayeque, en términos de población, las provincias más densamente pobladas son Chiclayo, con el 66.8%, y Lambayeque, con el 25.1%. Según el CENSO del 2017, la región ha experimentado un fenómeno migratorio del campo a la ciudad, con una disminución de la población rural de 232,631 personas en 2007 a 226,139 personas en 2017. Esto ha llevado a cambios en las ocupaciones y opciones laborales en la región. En

Lambayeque, el 81.1% de la población vive en áreas urbanas, mientras que solo el 18.9% reside en áreas rurales, siendo Lambayeque y Ferreñafe los lugares donde se encuentra principalmente la población rural, mientras que Chiclayo es predominantemente urbano.

### **Ilustración 1.**

*Expansión en Lambayeque desde 1878.*



*Nota.* Elaboración propia con información recogida de PDM, Chiclayo-Lambayeque (2023).

Desde una perspectiva histórica, Lambayeque fue establecido en 1820, pero no se consolidó oficialmente hasta 1872. En 1973, debido al significativo crecimiento urbano ocasionado por la explosión migratoria en América Latina en la década de 1960, la zona urbana de Lambayeque se expandió considerablemente hacia el oeste (P.J. San Martín) y posteriormente hacia el este (P.J. Santa Rosa).

El patrón actual de ocupación territorial en Lambayeque puede ser explicado por dos factores principales. En primer lugar, se encuentra la ubicación de las principales vías de



comunicación, como la antigua carretera Panamericana Norte, que ha influenciado la distribución de los asentamientos humanos. En segundo lugar, el paisaje de los valles costeros, que ofrecen condiciones favorables de accesibilidad y terreno plano, también ha sido un factor determinante. Las áreas con una mayor concentración de centros poblados se encuentran alrededor de los núcleos urbanos de Chiclayo-Lambayeque y Ferreñafe-Mochumí-Illimo-Pacora-Mórrope. Por otro lado, las zonas con menor densidad poblacional se ubican cerca de los núcleos de Incahuasi, Salas-Motupe, Olmos y Mocupe-Zaña.

### **Factores influyentes en el crecimiento espontáneo de Chiclayo**

Diversos factores han influido en el crecimiento espontáneo de Chiclayo. Históricamente, la provincia de Chiclayo formó parte del corregimiento de Zaña, pero no adquirió importancia como centro poblado hasta la época republicana. En ese momento, tanto Zaña, centro de la aristocracia, como Lambayeque, sede de la administración, fueron afectadas por desastres naturales recurrentes. Fue entonces cuando Chiclayo empezó a emerger, con una población inicial de menos de 2,000 personas entre ambas localidades, y gradualmente fue ganando importancia. En 1824, se le declaró villa, en 1835 se convirtió en ciudad y finalmente, en 1874, se designó como la capital del nuevo departamento de Lambayeque. Durante sus primeros 60 años como capital departamental, Chiclayo experimentó un crecimiento lento y equilibrado alrededor de una plaza central, llegando a albergar a 23,654 habitantes en 1931.

No obstante, a partir de 1940, se observó un rápido crecimiento demográfico en la ciudad, acompañado de un desarrollo urbano desordenado. Los migrantes y nuevos residentes se han extendido hacia las zonas periféricas, generando asentamientos informales que han afectado las áreas agrícolas circundantes. Estas nuevas áreas carecen de servicios básicos e infraestructura pública, lo que representa un riesgo para sus habitantes (UN HABITAT, PNUMA, CIUP, 2007).

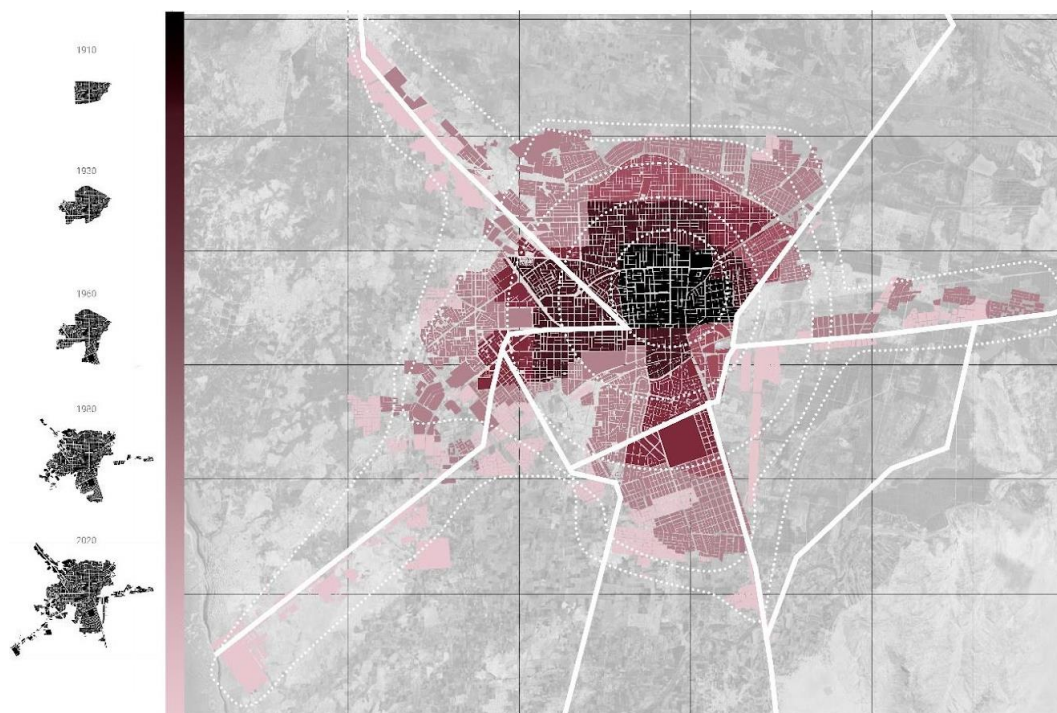
Los factores que han respaldado este crecimiento espontáneo son principalmente el papel articulador de la nueva carretera Panamericana y el crecimiento económico y consolidación de Chiclayo como metrópolis. La carretera Panamericana convirtió a Chiclayo

en un centro de flujo entre Piura y Trujillo, fortaleciendo su función como centro de intercambio regional y expandiéndose incluso hacia las regiones de Amazonas y San Martín. Además, la mejora de las carreteras ha facilitado el proceso migratorio y el consecuente aumento de la población en la ciudad. Este crecimiento físico se ha dado principalmente en dirección este-oeste, y para 1953, la ciudad ya había superado la acequia Cois en su extremo norte. De hecho, este crecimiento ha rebasado los límites de expansión propuestos por el Plan Director de 1954, lo que indica un crecimiento urbano más allá de lo previsto.

Es importante destacar que este crecimiento acelerado ha generado ciertos desafíos para Chiclayo. El desarrollo urbano desordenado y la expansión hacia áreas periféricas han llevado a la formación de asentamientos informales con deficiencias en servicios básicos e infraestructura. Esto ha planteado problemas para la calidad de vida de los habitantes de estas áreas y ha generado preocupaciones en términos de planificación urbana y gestión del crecimiento.

## **Ilustración 2.**

*Expansión urbana de Chiclayo. Proceso de caótico.*



*Nota.* Elaboración propia con información recogida de PDU Chiclayo (2023).

En 1981, la población de Chiclayo se había triplicado, y durante los años 80, se crearon urbanizaciones a lo largo del camino hacia Pimentel, cerca del Parque Industrial, dando génesis a Pueblos Jóvenes. Hacia el este, la ampliación del Aeropuerto (Zona Militar) limitó el crecimiento urbano, pero al norte de la salida hacia el actual distrito de Pomalca, se formaron varias ocupaciones urbanas y un número significativo de asentamientos, que actualmente se han integrado con la ex cooperativa. El Chiclayo actual, con su área conurbada, concentra el 79% de la población del área metropolitana, mientras que el 21% restante se distribuye en otras zonas (INDECI y PNUD, 2003).

En la actualidad, los distritos de La Victoria, José Leonardo Ortiz y Chiclayo albergan a dos tercios de su población en asentamientos humanos, rodeados de importantes instalaciones y servicios básicos. Sin embargo, estas potencialidades urbanas no se aprovechan y se considera un problema sin solución que se agrava tanto en el centro como en la periferia de la ciudad.

### **Análisis micro: densidad poblacional y viviendas en asentamiento informal**

Bajo una mirada micro hacia los sectores catastrales 36, 22 y 21; los resultados relacionados con la densidad de población, se puede observar un aumento general en el número de personas por hectárea. En 2002, este porcentaje era bajo, oscilando entre 0 y 45 habitantes por hectárea, mientras que para 2022 se sitúa en un rango medio de 45.1 a 125 habitantes por hectárea. En relación a la expansión urbana, se ha producido una invasión de áreas agrícolas que estaban destinadas para el año 2022. Actualmente, el sector se ha conurbado, aunque aún se percibe como fragmentado y existe la posibilidad de una mayor densificación.

Por otra parte, en relación a la densidad de viviendas, se han observado cambios en su uso para 2022. En el año 2002, la mayoría de las viviendas eran unifamiliares y estaban principalmente vinculadas al sector agrícola, ya que se encontraban cerca de las tierras de cultivo. En la actualidad, las viviendas unifamiliares siguen predominando, pero se ha diversificado su uso. En el sur, han surgido nuevas urbanizaciones con viviendas multifamiliares, mientras que las viviendas existentes se han consolidado. Además, a lo largo

de la vía de la Prolongación Bolognesi, las viviendas han adquirido un carácter comercial, albergando restaurantes, hoteles, estaciones de servicio, tiendas, entre otros.

### Ilustración 3.

*Aumento de población y características inherentes de la expansión de los sectores catastrales 36, 22 y 21*



*Nota.* Elaboración propia.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Tras los resultados presentados, se afirma que Chiclayo se ajusta a la "analogía del huevo" propuesta por Cedric Price en 1968. En su primera fase, Chiclayo era un pueblo con una iglesia como su hito principal. Sin embargo, al convertirse en la capital de Lambayeque, comenzó a recibir más habitantes y experimentó un crecimiento radial que ocupó parte de las tierras agrícolas en la segunda fase. En la actualidad, debido al auge económico y la demanda de viviendas, han surgido asentamientos informales en la periferia, representando la tercera fase. Este aparente crecimiento "caótico" en un punto rebasó la planificación urbana

establecida, creando una diferenciación entre el área "formal" del centro histórico de Chiclayo y las franjas "informales" en su periferia.

Comparando los resultados con la "teoría del caos" aplicada en la investigación de Carlos Eduardo sobre el (des)orden de las ciudades, se puede afirmar que estas ciudades tienen su propio orden complejo y se consideran sistemas vivos en la medida en que metabolizan información, materia y energía. En el caso de Chiclayo, sigue una trama ortogonal en su centro histórico, pero su crecimiento orgánico es producto de la vida de las personas, lo cual representa la vida de la ciudad. Esto contradice la visión tradicional de la ciudad como un sistema lineal reducible a líneas reticulares limitantes. Chiclayo ejemplifica la asimetría, no-localidad, fraccionamiento, diversificación y paralelismo que caracterizan a los fenómenos caóticos.

Además, la expansión de Chiclayo puede considerarse un ejemplo de "caos determinista", como se discutió en el Seminario Debate de la Universidad Autónoma de Madrid sobre las teorías del caos y los sistemas complejos. En el contexto científico, el caos determinista se refiere a un comportamiento complejo e impredecible que se deriva de ecuaciones o algoritmos matemáticamente definidos, incluso si no son muy complicados. Su evolución se debe a una extrema sensibilidad a las condiciones iniciales, lo que permite realizar predicciones a largo plazo sobre su trayectoria. En el caso de Chiclayo, su expansión proyectiva está condicionada por las redes de infraestructura de primer orden, especialmente las redes del suroeste, noroeste y este.

La expansión urbana de Chiclayo a nivel multiescalar, deja en claro un crecimiento espontáneo y disperso, influenciado por diversos factores como los conectores principales, la topografía, la demografía, el establecimiento de la ciudad como una megápolis económica y los rasgos históricos desde la época republicana. El fenómeno migratorio campo-ciudad también ha desempeñado un papel importante en este crecimiento. Este crecimiento desordenado está en consonancia con el papel de Chiclayo como la ciudad más densamente poblada de Lambayeque, superando los límites propuestos en los planes de desarrollo urbano. Sin embargo, este crecimiento urbano desordenado ha generado una serie de problemas en la ciudad, incluyendo la aparición de asentamientos informales, la falta de servicios básicos e infraestructura pública en las áreas periféricas y la subutilización de las potencialidades

urbanas. Estos problemas se consideran difíciles de resolver y afectan tanto al centro como a la periferia de Chiclayo.

Al comprender las causas del crecimiento espontáneo y explorar las dinámicas caóticas presentes en las ciudades, es posible obtener ideas valiosas para la planificación urbana, el diseño de políticas y la gestión sostenible de entornos urbanos en constante cambio. A través de una revisión crítica de estudios empíricos y teóricos, se llega a la conclusión de que, aunque el crecimiento urbano puede presentar características caóticas, también se observan señales de un orden subyacente. Este orden surge de la interacción compleja entre múltiples variables y agentes en el desarrollo de las ciudades, generando patrones emergentes y estructuras que pueden ser analizadas y comprendidas como parte de su propio sistema complejo.

El caso de Chiclayo proporciona una perspectiva importante sobre el crecimiento urbano y las dinámicas caóticas en las ciudades. La comprensión de estas dinámicas y la identificación de un orden subyacente permiten abordar los desafíos urbanos de manera más efectiva y promover una planificación urbana sostenible. Es fundamental considerar la interacción entre diferentes escalas, agentes y variables para desarrollar estrategias adecuadas que impulsen el desarrollo equilibrado y armonioso de las ciudades en el futuro.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gausa, M. (2010). *Open: Espacio, tiempo e información: Arquitectura, vivienda y ciudad contemporánea: Teoría e historia de un cambio*. Actar.
- Gleick, J. (1994). *Caos*. Editorial Seix Barral, S.A.
- Gobierno Regional de Lambayeque (2017). *Prospectiva territorial de Lambayeque al 2030*. Arte Perú.
- Gómez-Villanueva, A. J., Rolong-Ojito, G. y Therán-Nieto, K. R. (2021). Urban regeneration processes in informal human settlements in Latin America. *Ciudad y Territorio Estudios Territoriales*, 53(209), 759-776. <https://doi.org/10.37230/CyTET.2021.209.09>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018). *Lambayeque: Resultados definitivos*. INEI.
- Instituto Nacional de Defensa Civil (2003). *Mapa de peligros de la ciudad de Lambayeque*. INDC.
- Lombard, M. (2015). Lugarización y construcción de asentamientos informales en México. *INVI*, 30(83), 117-146. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-83582015000100004>
- Maldonado, C. E. (2014). El (des)orden de las ciudades. *Análisis. Revista Colombiana de Humanidades*, 46(85), 215-231.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2021). *Plan de desarrollo metropolitano: Chiclayo-Lambayeque 2022-2032*. MINVI.
- Riofrío, G. (1991). *Producir la ciudad (popular) de los '90. Entre el mercado y el Estado*. DESCO.
- SINEACE. (2020). *Caracterización de la región de Lambayeque*. SINEACE
- Torres Tovar, C. A. (2009). *Ciudad informal colombiana. Barrios construidos por la gente*. Editorial Universidad Nacional de Colombia.



UNEP. (2008). *Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente Pnuma y Gobierno Provincial de Chiclayo. Perspectivas del medio ambiente urbano: GEO Chiclayo*. PNUMA, CONAM.

Universidad Autónoma de Madrid. (2001). Las teorías del caos y los sistemas complejos: Proyecciones físicas, biológicas, sociales y económicas. Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Madrid. Recuperado de <https://repositorio.uam.es/handle/10486/684812>

Borondo, F., Ramos Ruíz, M. A., Marco Cuéllar, R., Vázquez Hernández, F. J., Romano Mozo, M., Romo Santos, M., Herrán Gascón, A. y Lizcano Álvarez, J. (2001). Las teorías del caos y los sistemas complejos: proyecciones físicas , biológicas, sociales y económicas. *Encuentros Multidisciplinares*, 7, 1-31. <http://hdl.handle.net/10486/684812>

Waltraud, R. (2000). Crecimiento urbano y segregación social en la ciudad de Chiclayo. *Espacio y Desarrollo*, 12(241-271). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5339486>



# **6. ECOSISTEMAS URBANOS Y REGENERACIÓN PARA LA COHESIÓN SOCIAL: ABORDANDO LA EXCLUSIÓN URBANA EN LA VICTORIA - CHICLAYO<sup>35</sup>**

## **Urban Ecosystems and Regeneration for Social Cohesion: Addressing Urban Exclusion in La Victoria – Chiclayo**

Jeanelly Marleny Vera Parra <sup>36</sup>

Jorge Carlos Carrasco Aparicio <sup>37</sup>

Oscar Víctor Martín Vargas Chozo <sup>38</sup>

Lucy Jannet García Díaz <sup>39</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.<sup>40</sup>

---

<sup>35</sup> Derivado del proyecto de investigación: Propuesta de regeneración urbana para la cohesión social del sector XIX del distrito la Victoria- Chiclayo.

<sup>36</sup> Estudiante de Pregrado en Arquitectura, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, [71873855@usat.pe](mailto:71873855@usat.pe)

<sup>37</sup> Maestro en Proyectos de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, docente, [jorge.carrasco@usat.edu.pe](mailto:jorge.carrasco@usat.edu.pe)

<sup>38</sup> Doctor en Arquitectura, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, docente, [ovargas@usat.edu.pe](mailto:ovargas@usat.edu.pe)

<sup>39</sup> Maestra en Ciencias, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, docente, [lucy.garcia@usat.edu.pe](mailto:lucy.garcia@usat.edu.pe)

<sup>40</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

# **ECOSISTEMAS URBANOS Y REGENERACIÓN PARA LA COHESIÓN SOCIAL: ABORDANDO LA EXCLUSIÓN URBANA EN LA VICTORIA-CHICLAYO**

*Jeanelly Marleny Vera Parra, Jorge Carlos Carrasco Aparicio, Oscar Víctor Martín  
Vargas Chozo, Lucy Jannet García Díaz*

## **RESUMEN**

El escenario de la cohesión social en las ciudades latinoamericanas está relacionado con la desigualdad en el acceso a recursos, la pobreza, la exclusión social y la segregación espacial. El estudio se centra en la regeneración ecosistémica del sector XIX de La Victoria, Chiclayo como una táctica para promover la cohesión social. Para abordar esta problemática, se realizó un análisis exhaustivo de la situación actual del sector, identificando desafíos y oportunidades para la cohesión social. Se aplicaron principios fundamentales de regeneración ecosistémica, como la rehabilitación de los ecosistemas locales y la interacción comunidad-naturaleza. Mediante estudios de campo, mapeos y análisis de datos, se propusieron estrategias específicas, como la creación de espacios verdes, la rehabilitación de áreas degradadas y la promoción de la biodiversidad autóctona, con la intención de mejorar la calidad de vida de los habitantes y fomentar la cohesión social al generar oportunidades de interacción y participación comunitaria.

**Palabras Clave:** urbanismo ecosistémico; regeneración urbana; cohesión social.

## **ABSTRACT**

The scenario of social cohesion in Latin American cities is related to inequality in access to resources, poverty, social exclusion and spatial segregation. The study focuses on the ecosystem regeneration of the XIX sector of La Victoria, Chiclayo as a tactic to promote social cohesion. To address this problem, an exhaustive analysis of the current situation of the sector was carried out, identifying challenges and opportunities for social cohesion. Fundamental principles of ecosystem regeneration were applied, such as the rehabilitation of local ecosystems and community-nature interaction. Through field studies, mapping and data analysis, specific strategies were proposed, such as the creation of green spaces, the rehabilitation of degraded areas and the promotion of native biodiversity, with the intention of improving the quality of life of the inhabitants and promoting social cohesion by generating opportunities for community interaction and participation.

**Keywords:** ecosystem urbanism; urban regeneration; social cohesion

## INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, el fenómeno de la urbanización ha experimentado un rápido crecimiento a nivel mundial. A medida que las ciudades se expanden y evolucionan, surgen desafíos significativos en cuanto a la cohesión social y el bienestar de sus habitantes. La falta de cohesión social en el urbanismo se ha convertido en un tema de preocupación tanto para investigadores como para responsables políticos, quienes reconocen que una sociedad cohesionada es fundamental para el desarrollo sostenible y la calidad de vida en las ciudades.

La falta de cohesión social se refiere a la ausencia de vínculos sociales sólidos y a la fragmentación de la sociedad urbana. En este contexto, numerosos autores han abordado este problema y han señalado diversas causas y consecuencias asociadas. Entre los factores que contribuyen a la falta de cohesión social implica una crisis en los mecanismos de integración social. Esto se refiere a una integración frágil y precaria en el mercado de trabajo, que está vinculada a otras desventajas, como el acceso limitado a la educación, la vivienda, los servicios de salud, un ingreso adecuado y niveles aceptables de participación social (Saraví, 2006, p. 25).

Según Gehl (2014) la falta de cohesión social en el urbanismo puede tener consecuencias negativas tanto a nivel individual como colectivo. A nivel individual, se han observado impactos en la calidad de vida de los residentes urbanos, como el deterioro de la salud física y mental, la reducción de oportunidades de empleo y educación, y el aumento de la inseguridad y la violencia. A nivel colectivo, la falta de cohesión social puede generar tensiones intergrupales, conflictos sociales y una disminución en la eficiencia de los servicios urbanos.

Ante este panorama, diferentes autores han propuesto estrategias y enfoques para abordar el problema de la falta de cohesión social en el urbanismo. Algunas de estas propuestas se basan en el urbanismo ecosistémico de Salvador Rueda y Área de Gobierno de Desarrollo Urbano Sostenible del Ayuntamiento de Madrid que se centran en la promoción de espacios públicos inclusivos, la creación de entornos urbanos accesibles y seguros, el fomento de la participación ciudadana en la planificación urbana y la implementación de políticas que reduzcan las desigualdades sociales y espaciales.

Asimismo, encontramos modelos de urbanismo sostenible como los presentados en el foro "Ciudades que cuidan" de la Fundación Mémora que buscan mejorar la calidad de vida y fomentar la cohesión social a través de soluciones ecológicas y el cuidado del medio ambiente. Según Rueda (2019) recalca "Re naturalizar" para combatir el cambio climático y favorezcan una cohesión social con modelos urbanos como el urbanismo ecosistémico.

El enfoque de urbanismo sostenible busca mejorar la calidad de vida y promover la cohesión social mediante soluciones ecológicas y el cuidado del medio ambiente. Un caso destacado es el foro "Ciudades que cuidan" de la Fundación Mémora, donde se presentan modelos de urbanismo sostenible. Según Rueda (2019), se destaca la importancia de "re-naturalizar" las ciudades como una forma de abordar el cambio climático y promover la cohesión social. Esto implica adoptar enfoques urbanos como el urbanismo ecosistémico que integren la naturaleza en el diseño urbano y aprovechen los beneficios que brinda para la calidad de vida de los residentes y el fortalecimiento de los lazos sociales.

En respuesta a este desafío el Área de Gobierno de Desarrollo Urbano Sostenible del Ayuntamiento de Madrid (PNUD, 2019) ha destacado la importancia de la regeneración urbana como una estrategia integral para abordar la falta de cohesión social en Latinoamérica. La regeneración urbana implica la revitalización de áreas urbanas degradadas a través de intervenciones físicas, sociales y económicas. Estas intervenciones pueden incluir la mejora de espacios públicos, la rehabilitación de viviendas, la creación de oportunidades de empleo, la promoción de actividades culturales y deportivas, entre otras medidas.

Uno de los ejemplos más destacados de modelos sostenibles en Latinoamérica es la ciudad de Medellín en Colombia, según Paquette (2020) llevado a cabo un programa de regeneración urbana para transformar barrios marginales, con la construcción de parques y espacios públicos, así como el desarrollo de un sistema de transporte integrado. Asimismo, en proyectos igual que en La paz, Bolivia, se tomaron iniciativas como la agricultura urbana en espacios de encuentro para fomentar la producción de alimentos y promover la participación ciudadana (Restrepo Vélez y Velásquez Posada, 2020). En los dos casos destacan la importancia de fomentar la cohesión social, la colaboración en comunidades y cooperación entre las personas.

En las zonas periféricas de la ciudad de Chiclayo, al igual que en muchas ciudades de Perú, se pueden observar problemas similares, como la falta de planificación urbana, lo que resulta en un crecimiento desordenado y segregado debido al aumento de la población. Por lo tanto, esta investigación se centra en el sector XIX de La Victoria como área de estudio, con el propósito de proponer estrategias de regeneración urbana que promueva la cohesión social, utilizando el enfoque del urbanismo ecosistémico.

Para lograr este objetivo, se llevaron a cabo una serie de acciones. En primer lugar, se realizó un diagnóstico de la situación actual en el sector XIX de La Victoria, utilizando criterios de cohesión social basados en Salvador Rueda. Posteriormente, identificar estrategias y componentes basados en el enfoque del urbanismo ecosistémico y estudios de otros autores que son relevantes para la regeneración urbana. Estas estrategias se enfocan en abordar los desafíos sociales, económicos y ambientales presentes en el sector para finalmente aplicarlo en el sector.

Se realiza este estudio porque en la zona periférica del sector XIX de La Victoria-Chiclayo tiene condiciones de habitabilidad poco adecuadas para el ciudadano, queriendo revertirlas con un urbanismo ecosistémico que busque integrar la zona periférica con el resto de la ciudad. Con el estudio se busca analizar y encontrar criterios de un urbanismo ecosistémico que ayuden a la cohesión social de estas zonas periféricas de la ciudad. Los aportes de estudio son las estrategias adaptadas a nuestro contexto.

Se resalta la importancia de considerar estrategias para los espacios públicos y la infraestructura urbana para lograr que el sector XIX de La Victoria-Chiclayo sea funcional y posea condiciones óptimas de habitabilidad urbana. Se espera que los resultados de este estudio puedan ser aplicados en otros sectores y ciudades del país con el fin de mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

La presente investigación se enmarca dentro de un enfoque mixto, no experimental, aplicado y descriptivo, según Hernández Sampiere, Fernández Collado y Baptista Lucio

(2014). Esto implica que no se manipulan variables independientes ni se utiliza un grupo de control, sino que se centra en la observación y descripción de fenómenos, eventos o situaciones tal como se presentan en su contexto natural. Para la recolección de datos, se empleó un enfoque mixto que combina métodos cuantitativos y cualitativos, permitiendo integrar, analizar e inferir información para obtener un entendimiento más preciso del objeto de estudio. Además, esta investigación aplicada se realiza en colaboración con los actores sociales implicados, y sus resultados tienen una aplicabilidad directa en la realidad.

Partiendo de este enfoque, se llevó a cabo una investigación detallada en un área específica de la ciudad, el sector XIX ubicado en el distrito de La Victoria, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque. El objetivo era proponer estrategias basadas en autores como el urbanismo ecosistémico y la regeneración urbana para promover la cohesión social.

Para llevar a cabo esta investigación, se establecieron dos variables principales: la cohesión social en el sector XIX de Chiclayo y la regeneración urbana. Se realizó un diagnóstico del nivel de cohesión social en el sector, utilizando indicadores que permiten medir el grado de cohesión social, según el enfoque del urbanismo ecosistémico de Salvador Rueda (2019). Estos indicadores abarcan aspectos como la mezcla de población, vivienda y equipamiento. Se calculó y representó en mapas y cartografía estos indicadores.

A continuación, se procedió a proponer estrategias y componentes necesarios para fomentar la cohesión social. Esto se realizó mediante una exhaustiva revisión y análisis de fuentes bibliográficas relacionadas, como el modelo urbanístico ecosistémico y otros autores relevantes.

## **RESULTADOS**

Para determinar el nivel de cohesión social en el sector XIX de La Victoria-Chiclayo, se evaluaron y calcularon los tres indicadores propuestos por la teoría de urbanismo ecológico de Salvador Rueda: la mezcla de población, la vivienda y la dotación de equipamientos. Se observó que la mezcla de población es fundamental para determinar el grado de interacción

entre diferentes grupos humanos en el sector. En este caso, se encontró que el envejecimiento representa el 46% de la población, lo que indica una falta de diversidad generacional. Además, se identificó una tasa de segregación del 1.2%, revelando que la ciudad no cumple con los estándares recomendados en términos de calidad.

**Tabla 1.**

*Aplicación de la fórmula de Método para calcular el índice de envejecimiento y segregación de una urbanización.*

MEZCLA DE POBLACIÓN	
1) Envejecimiento	(%)
[1853(>población 65 años) /	1534 (< población 15 años)] = 1.21%
	= 121%
PARÁMETROS DE EVALUACIÓN	
Valor mínimo: 200 índice de envejecimiento	
Valor deseable: 100 índice de envejecimiento	
Valor actual: 121 índice de envejecimiento	
SEGREGACIÓN (%)	
$IS = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \frac{X_i^2}{T} - \frac{42846 \cdot 7538}{92645 \cdot 12428} = 0.12 = 12\%$	
n= 19	
T= 92 645	
Ti= 42 846	
X= 12 428	
Xi= 7 538	
PARÁMETROS DE EVALUACIÓN	
Valor mínimo: 30 índice de segregación	
Valor deseable: 0 índice de segregación	
Valor actual: 12 índice de segregación	

*Nota.* Índice de envejecimiento con sus parámetros y segregación del sector con sus parámetros.: Urbanismo ecosistémico- Salvador Rueda (2019).

En cuanto a las dinámicas sociales y económicas, se evidenció una escasa participación de los ciudadanos en eventos o proyectos relacionados con el espacio público, lo que refleja una falta de iniciativa e interés en las actividades públicas. Las principales actividades se concentran en las principales vías de tráfico, donde se llevan a cabo actividades comerciales y culturales de manera esporádica. Las actividades recreativas se limitan principalmente a deportes al aire libre, pero con poca disponibilidad de áreas sombreadas.

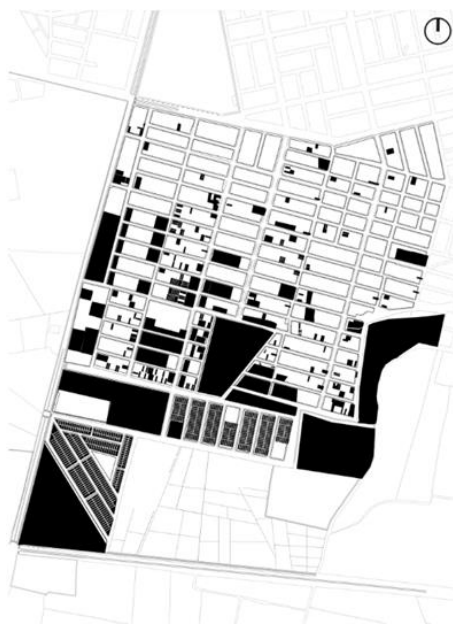


Esta falta de integración y cohesión social se refleja en una participación ciudadana limitada a períodos festivos.

En términos de segregación, se observa un flujo migratorio significativo de áreas rurales hacia Chiclayo, lo que ha generado un crecimiento urbano improvisado en las zonas periféricas, careciendo de servicios básicos y generando áreas marginadas y excluidas socialmente. Se identificó un nivel de segregación del 12%, que debería superar el 30% según los cálculos de Salvador Rueda, lo que dificulta la convivencia y el contacto entre las personas.

**Figura 11.**

*Mapeo de los vacíos urbanos, 12 % de segregación.*



*Nota.* Vacíos urbanos en el sector. Elaboración Propia.

En cuanto a la movilidad, se encontró que las vías del sector presentan deficiencias en términos de diseño y pavimentación, lo que afecta negativamente la comodidad de las personas y su calidad de vida. Con relación a la seguridad, se enfrentan problemas de inseguridad y discriminación en los espacios públicos, generando una sensación de peligro o vulnerabilidad entre los individuos.

En términos medioambientales y de riesgos, se registran altas temperaturas y una falta de áreas arboladas por habitante, lo que genera incomodidad y aislamiento. Además, el sector presenta una alta vulnerabilidad a las inundaciones debido a la topografía y a riesgos antrópicos como la acumulación de basura. También se observa una escasez de viviendas sociales asequibles y una falta de equipamientos culturales, recreativos y comerciales.

**Tabla 2.**

*Aplicación de Fórmula de método para calcular la dotación de infraestructura y equipamientos en una urbanización. Fuente: Urbanismo ecosistémico- Salvador Rueda.*

DOTACIÓN DE EQUIPAMIENTOS			
CATEGORÍA	Ambito	Equipamiento	m2/ habitante
CULTURAL	Ambito	Equipamiento	m2/ habitante
	Sector XIX de Chiclayo	----	----
			Dotación optima- SISNE (2011)
			Biblioteca Auditorio Centro Cívico
RECREATIVO- DEPORTIVO	Ambito	Equipamiento	m2/ habitante
	Sector XIX de Chiclayo	Parques	643.3
		Equipamiento deportivo	0.43
			Dotación optima- SISNE (2011)
			Parques locales y vecinales Canchas de uso múltiple Estadio Parque 20 000 m2 recomendada
COMERCIAL	Ambito	Equipamiento	m2/ habitante
	Sector XIX de Chiclayo	----	----
			Dotación optima- SISNE (2011)
			Mercado Campo ferial
SALUD	Ambito	Equipamiento	m2/ habitante
	Sector XIX de Chiclayo	Centro de Salud	95.43
			Dotación optima- SISNE (2011)
			Centro de salud Tipo II
EDUCATIVO	Ambito	Equipamiento	m2/ habitante
	Sector XIX de Chiclayo	Inicial- Primaria- Secundario	746.7
			Dotación optima- SISNE (2011)
			Inicial Primaria Secundaria

*Nota.* Verificación de los equipamientos del sector para una dotación óptima. Elaboración propia.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, se considera que el sector XIX de La Victoria-Chiclayo presenta un bajo nivel de cohesión social, manifestado en un deterioro social, económico, funcional y ambiental. Estos resultados proporcionan una base sólida para la implementación de estrategias de regeneración urbana y adaptación resiliente que aborden estos desafíos y promuevan una mayor cohesión social en el contexto post COVID-19.

Para lograr una intervención urbana exitosa, es fundamental considerar diferentes componentes. La administración municipal, encabezada por el alcalde e integrada por concejales, desempeña un papel crucial en la administración y gobernanza del municipio, abordando aspectos legales y urbanísticos. Asimismo, el marco jurídico establece las normas y regulaciones específicas a seguir en el proceso de intervención.

Los instrumentos, como el Plan de Desarrollo Urbano y el Plan de Ordenamiento Territorial, proveen información relevante sobre el estado actual y proyectado del sector, permitiendo identificar áreas que requieren intervención. Además, los actores involucrados, tanto públicos como privados, desempeñan un papel esencial al colaborar en la difusión y ejecución del plan de regeneración urbana.

En el caso del Área de Gobierno de Desarrollo Urbano Sostenible del Ayuntamiento de Madrid, se implementan estrategias que buscan equilibrar el territorio y ofrecer un entorno habitable y cohesionado. Estas políticas de regeneración urbana se enfocan en áreas vulnerables, contribuyendo a la cohesión social y abordando el cambio climático.

**Figura 12.**

*Ejes de participación e interacción ciudadana que propone Salvador Rueda.*



*Nota.* Según la revisión de la literatura nos proporciona ciertos elementos o propuestas para conseguir la cohesión social según Salvador Rueda. Elaboración propia.

Cuatro ejes estratégicos se destacan para lograr la cohesión social en la intervención urbana. Primero, se busca fortalecer las actividades socioeconómicas en centralidades periféricas, generando empleo y promoviendo la participación ciudadana. Segundo, se propone revitalizar servicios y equipamientos, fomentando la participación y la identidad social. Tercero, se enfoca en la rehabilitación y creación de espacios públicos sostenibles que promuevan la movilidad verde y mejoren el microclima. Cuarto, se aborda la rehabilitación de viviendas en barrios vulnerables para abordar la desigualdad.

Tal es así que, a través de la consideración de estos componentes y ejes estratégicos, se podrá fomentar la cohesión social en la intervención urbana, creando entornos habitables, equilibrados y sostenibles.

## **DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

En el estudio realizado en la urbanización Federico Villareal por Ibañez (2020), se identificaron diversas deficiencias que afectan las relaciones sociales, la accesibilidad y la calidad de los espacios públicos. Además, se evaluó el estado deplorable de la vegetación, contribuyendo a la acumulación de basura en dichas áreas. Estas problemáticas también se observan en relación a la calidad del espacio público y la participación ciudadana, donde prevalece un desinterés generalizado en la comunidad. Roberts (2000) plantea que la regeneración urbana podría ser una solución integral que aborda los conflictos en aspectos económicos, físicos, sociales y ambientales.

Los espacios públicos desempeñan un papel crucial en la integración social y fomentan las interacciones sociales. Salvador (2019) destaca su importancia como lugares de encuentro, comunicación y adquisición de conocimientos desde los inicios de las ciudades.

Para lograr una regeneración urbana efectiva y sostenible, es necesario implementar estrategias centradas en la sostenibilidad urbana. El modelo de urbanismo ecosistémico puede ser utilizado para promover la cohesión social. La regeneración urbana implica la implementación de estrategias, acciones y agentes que fomenten la inclusión social y la cohesión en el sector.

Por su parte, Gehl (2014) enfatiza la importancia de crear espacios públicos seguros y accesibles, mientras que Dziekonsky et al. (2015) sugieren que la mejora de los espacios públicos fortalece los lazos sociales y contribuye al desarrollo saludable de las ciudades. Ambos autores destacan la necesidad de una planificación urbana centrada en las personas y en la mejora de los espacios públicos para el bienestar y la cohesión social.

La investigación abordó la falta de cohesión social en el distrito de La Victoria-Chiclayo y propuso estrategias de regeneración urbana como respuesta a este desafío. Se identificaron la falta de espacios públicos adecuados, la carencia de equipamientos y servicios, y la desigualdad en la distribución de recursos como factores que contribuyen a esta problemática.

Para abordar estos problemas, se proponen estrategias de regeneración urbana, como el fortalecimiento de las centralidades periféricas, la creación y rehabilitación de espacios públicos seguros y accesibles, la revitalización de servicios y equipamientos, la promoción de una visión de ciudad inclusiva, la valoración de las áreas periféricas y la mejora de la calidad paisajística y la infraestructura verde urbana.

La implementación de estas estrategias requiere la participación activa de instituciones públicas y residentes para lograr una transformación positiva en el entorno urbano y promover una mayor cohesión social en la comunidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Dziekonsky, M., Rodríguez, M. J., Muñoz, C., Henríquez, K., Pavéz, A. y Muñoz, A. (2015). Espacios públicos y calidad de vida: Consideraciones interdisciplinarias. *Revista Austral de Ciencias Sociales*, (28). 29-46. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=45955899002>
- Gehl, J. (2014). *Ciudades para la gente*. Byer for Mennesker.
- Hernández Sampiere, R., Fernández Collado, C. y Pilar Baptista, L. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill.
- Ibañez Cubas, C. E. (2020). *Regeneración urbana para alcanzar cohesión social en urbanización Federico Villarreal, Programa BID y CAPV primera etapa, Chiclayo*. [Tesis de maestría]. Repositorio Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/48100>
- Paquette Vassalli, C. (2020). Regeneración urbana: un panorama latinoamericano. *Revista INVI*, 35(100), 38-61. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-83582020000300038>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2021). *Informe de Desarrollo Humano*. PNUD.
- Restrepo Vélez, S. y Velásquez Posada, J. (2020). La agricultura urbana como herramienta para los actores políticos. *Revista de la Facultad de Derechos y Ciencias Políticas*, 51(134), 303-331. <https://doi.org/10.18566/rfdcp.v51n134.a13>
- Roberts, P. (2000). *The evolution, definition and purpose of urban regeneration*. SAGE publications.
- Rueda, S. (2018). *Carta para la planificación ecosistémica de las ciudades*. Icaria Editorial.
- Rueda Palenzuela, S. (2019). Urbanismo Ecosistémico. *Ciudad y Territorio Estudios Territoriales*, 51(202), 723-752. [El Urbanismo Ecosistémico | Ciudad y Territorio Estudios Territoriales \(fecyt.es\)](https://www.fecyt.es/)
- Saraví, G. A. (2006). Claves para repensar la cuestión social en América Latina. En G. Saraví (Ed.). *De la pobreza a la exclusión: continuidades y rupturas de la cuestión social en América Latina* (pp. 19-52). Prometeo Libros.

# **7. EL LEGADO INADVERTIDO: ARQUITECTURA FORENSE Y LA REVALORIZACIÓN DEL PATRIMONIO INDUSTRIAL EN CHEPÉN<sup>41</sup>**

## **The Unnoticed Legacy: Forensic Architecture and The Revaluation of Industrial Heritage in Chepén**

Danitza Suárez Taboada<sup>42</sup>

Jorge Carlos Carrasco Aparicio<sup>43</sup>

Oscar Víctor Martín Vargas Chozo<sup>44</sup>

Lucy Jannet García Díaz<sup>45</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.<sup>46</sup>

---

<sup>41</sup> Derivado del proyecto de investigación: *Criterios de intervención patrimonial para afrontar el estado de obsolescencia de la ex fábrica de jabones del Distrito de Chepén*

<sup>42</sup> Estudiante de Pregrado en Arquitectura, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, [72742886@usat.pe](mailto:72742886@usat.pe)

<sup>43</sup> Maestro en Proyectos de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, docente, [jorge.carrasco@usat.edu.pe](mailto:jorge.carrasco@usat.edu.pe)

<sup>44</sup> Doctor en Arquitectura, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, docente, [ovargas@usat.edu.pe](mailto:ovargas@usat.edu.pe)

<sup>45</sup> Maestra en Ciencias, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, docente, [lucy.garcia@usat.edu.pe](mailto:lucy.garcia@usat.edu.pe)

<sup>46</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

# EL LEGADO INADVERTIDO: ARQUITECTURA FORENSE Y LA REVALORIZACIÓN DEL PATRIMONIO INDUSTRIAL EN CHEPÉN

*Danitza Suárez Taboada, Jorge Carlos Carrasco Aparicio, Oscar Víctor Martín Vargas  
Chozo y Lucy Jannet García Díaz*

## RESUMEN

El patrimonio industrial, considerado como un remanente histórico y una representación de la memoria colectiva, son interesantes recursos que aún no han sido adecuadamente valorados. Estos activos forman parte de un entorno específico, por lo tanto, resulta cada vez más crucial considerar el patrimonio no como un elemento aislado, sino en relación con su contexto geográfico. En esta investigación se reconoce la interacción entre la antigua fábrica de jabones de Chepén y su entorno urbano contemporáneo. Para lo cual se emplea una metodología que analiza la dinámica de la ciudad, generando una superposición de capas mediante el uso de mapas y recopilación de documentos. Estas herramientas permitieron identificar oportunidades para abordar el estado de obsolescencia del conjunto industrial, con el fin de transformarlo en un elemento emblemático (hito) para la sociedad, preservando las características que lo definen.

**Palabras Clave:** patrimonio industrial; memoria colectiva; obsolescencia; dinámica urbana; hito.



## **ABSTRACT**

Industrial heritage, considered as a historical remnant and a representation of collective memory, are interesting resources that have not yet been adequately valued. These assets are part of a specific environment; therefore, it is increasingly crucial to consider heritage not as an isolated element, but in relation to its geographical context. This research recognizes the interaction between the old soap factory in Chepén and its contemporary urban environment. To this end, a methodology is employed that analyses the dynamics of the city, generating a superimposition of layers through the use of maps and the collection of documents. These tools made it possible to identify opportunities to address the state of obsolescence of the industrial complex, with the aim of transforming it into an emblematic element (landmark) for society, preserving its defining characteristics.

**Keywords:** industrial heritage; collective memory; obsolescence; urban dynamics; milestone.

## INTRODUCCIÓN

La imagen de una ruina como paisaje industrial en un contexto contemporáneo establece una conexión entre la representación visual de un recuerdo vivido y la noción de vestigio o huella. Estos elementos desvanecidos con el tiempo se manifiestan como vestigios de la memoria, convirtiéndose en materia obsoleta. Según Sato Kotani (2016), la obsolescencia se refiere al estado funcional de un edificio que ha sido declarado muerto, diseñado y construido para cumplir una función específica.

La obsolescencia en los patrimonios industriales surge como resultado de uno de los fenómenos más impactantes en términos territoriales: la desindustrialización. El desplazamiento de los espacios industriales hacia las periferias urbanas ha dejado escenarios abandonados, cuya proliferación ha alertado a las autoridades, pero que inicialmente no supieron cómo abordar de manera efectiva un problema en aumento y con múltiples desafíos.

En respuesta a esta situación, España implementó en los años 2000 el Plan Nacional de Patrimonio Industrial, una iniciativa que busca valorizar los conjuntos industriales y recuperar espacios productivos que reflejen la identidad del territorio a través de la aplicación de nuevos usos, rescatándolos de la decadencia y restableciendo su importancia como elementos vinculados a la identidad de la comunidad (Guerrero, 2020).

En el contexto de nuestro país, Perú, se observa un notable desarrollo de diversas culturas y la existencia de construcciones y elementos que forman parte de la historia nacional. Estos han sido reconocidos como patrimonio o bienes culturales a través de la ley N°28296, conocida como "Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación". Sin embargo, es importante señalar que el tema del patrimonio industrial no ha sido abordado de manera espontánea, al igual que ocurre con otros tipos de patrimonio, como el arqueológico, cultural, artístico o histórico, entre otros.

Aunque nuestro país posee un legado histórico-cultural extraordinario, el enfoque principal de las entidades públicas a través de planes de acción se centra en la valoración de la historia de una sociedad productiva. Lamentablemente, en la actualidad, en Perú se observa una falta de atención hacia la recuperación del patrimonio industrial, lo cual se refleja en la

ausencia de normativas y planes de intervención en monumentos industriales para revalorizar su existencia previa.

En el departamento de La Libertad, el valle Jequetepeque ha desempeñado un papel importante en la sostenibilidad de la producción. Por esta razón, hemos elegido como objeto de estudio la antigua fábrica de jabones ubicada en el Distrito de Chepén, la cual ha sido declarada Monumento Nacional con el nombre de "casa y dependencia de la antigua hacienda Lurífico".

La problemática que enfrenta este objeto de estudio radica en que, a lo largo de los años, ha experimentado cierto deterioro, volviéndose obsoleto y siendo considerado una ruina después de haber sido utilizado como espacio de producción. Esto se refleja en las deficientes condiciones en las que se encuentra, y gradualmente la estructura arquitectónica se desmorona, dejando de ser habitable o funcional. Además, el deterioro del edificio ha llevado a la pérdida de la memoria colectiva y de la identidad cultural asociada a este lugar.

Con el fin de abordar el estado de obsolescencia del edificio, es necesario llevar a cabo una intervención que permita comprender el conocimiento cultural en relación con la autenticidad de su existencia pasada y recuperar su impacto como elemento histórico dinámico de la sociedad en su entorno (Ferrada, 2001).

En este contexto, el objetivo de esta investigación es reconocer la relación entre la antigua fábrica de jabones de Chepén y su entorno urbano contemporáneo. Para lograrlo, se propone utilizar un enfoque metodológico que analice la dinámica de la ciudad, lo que dará lugar a una superposición de capas con el fin de recuperar un elemento que posee una importancia en su legado histórico y forma parte de su identidad cultural, promoviendo así un sentido de pertenencia. De esta manera, se busca brindar la oportunidad de reactivar el conjunto industrial preservando sus características distintivas, para que sea reconocido y valorado por las generaciones actuales y futuras.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

El estudio se enmarca en una investigación de enfoque descriptivo, cuyo objetivo es reconocer la relación entre la antigua fábrica de jabones de Chepén y su contexto urbano contemporáneo. A diferencia de investigaciones anteriores que han abordado el tema patrimonial en subcategorías como patrimonios históricos, arqueológicos, religiosos o artísticos, el estudio se centra en una problemática específica relacionada con una edificación en un entorno industrial.

Para comprender la relación dinámica entre el patrimonio industrial y su contexto urbano, se desarrolló un enfoque metodológico que utiliza la observación para reflejar el contexto histórico urbano y evaluar la compatibilidad de usos.

En la primera fase del estudio, se utilizó la técnica de recopilación documental y revisión de fuentes bibliográficas que abordan el contexto en el que el edificio se encuentra y los posibles riesgos asociados al desarrollo urbano que podrían debilitar su sentido de pertenencia. Además, se busca identificar los elementos que le otorgan valor dentro de su entorno construido. La información recopilada en esta fase se presenta a través de diagramas, registros fotográficos y cartografías.

En la segunda fase del estudio, se analizan los elementos trascendentes que componen el patrimonio, estableciendo su relación con los elementos del contexto urbano, la dinámica de los equipamientos, las aproximaciones e hitos relevantes. Como instrumento de análisis se emplean las cartografías, que representan los elementos presentes en la ciudad en relación con su dinámica urbana, permitiendo una superposición de capas que revela la interacción contemporánea entre el escenario industrial y la ciudad, así como los vínculos sociales entre los habitantes.

## **RESULTADOS**

El origen de Chepén se remonta a la época preincaica, y sus tradiciones orales y restos arqueológicos revelan que se estableció en Moro, bajo el dominio de la cultura Mochica. Posteriormente, debido a un aluvión ocurrido en 1578, se trasladaron al lugar donde se

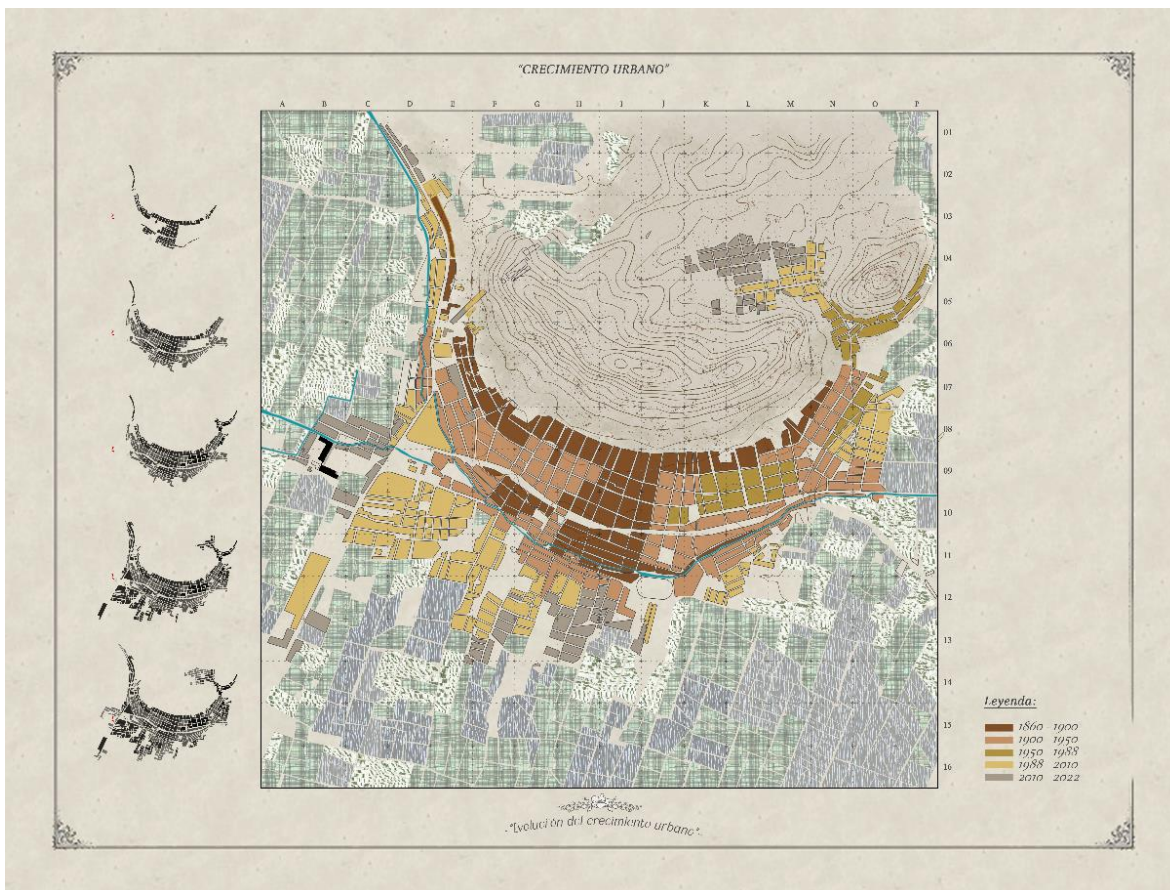
encuentra actualmente. Desde entonces, el distrito de Chepén ha experimentado un crecimiento urbano que se extiende hacia un elemento natural de la ciudad, ya sea el valle o el cerro Coslachec, generando una expansión con una trama urbana ordenada pero también vulnerable.

Chepén es el distrito del departamento de La Libertad que ha mantenido una relación más estrecha con el valle Jequetepeque, desempeñando un papel importante en la sustentabilidad de la producción. Es conocido por ser un impulsor principal de la explotación de caña, la fabricación de azúcar y los cultivos de arroz, y se dedica principalmente a actividades comerciales y agrícolas. Por otro lado, a partir de la década de 1960, la actividad industrial en la capital liberteña adquirió una identidad económica y productiva propia.

Desde el punto de vista geográfico, Chepén se encuentra en el valle del río Jequetepeque, rodeado de cerros y colinas. Además, el distrito está atravesado por un drenaje que ha favorecido la sustentabilidad de los equipamientos dedicados a la producción. Uno de estos equipamientos es la antigua fábrica de jabones, considerada un elemento patrimonial en este estudio, ubicada en el Distrito de Chepén y designada Monumento Nacional con la denominación "casa y dependencia de la antigua hacienda Lurífico".

#### Ilustración 4.

Identificar los elementos que le otorgan valor dentro de su entorno construido.



Nota. Elaboración propia.

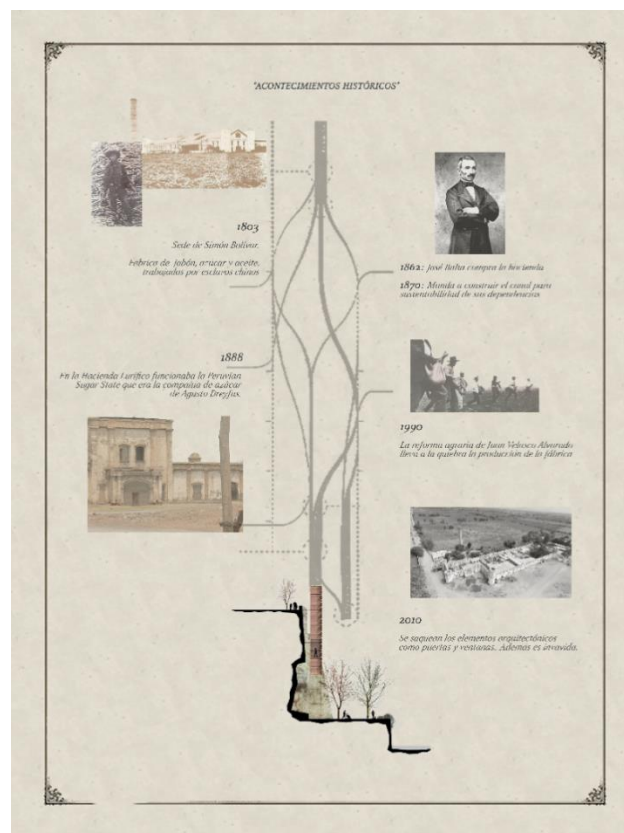
A partir de 1862, cuando el expresidente José Balta se convirtió en su propietario, la antigua fábrica de jabones experimentó una evolución en su actividad económica. Inicialmente, se dedicó a la producción de jabones, alcohol y aceite, pero fue en 1971 cuando alcanzó su apogeo con la producción de caña. Sin embargo, en 1978, la hacienda fue ocupada por chilenos y utilizada para pagar deudas de guerra.

Posteriormente, durante el gobierno militar de Velasco Alvarado, la promulgación de la reforma agraria tuvo un impacto negativo, ya que, en lugar de impulsar la actividad productiva, aceleró el declive económico de la hacienda y su dependencia. Durante un

tiempo, la hacienda se convirtió en una Cooperativa Agraria de Producción, pero no logró recuperarse, y en los primeros años de la década de 1990, durante el gobierno de Alan García Pérez, se declaró en crisis. Desde entonces, la obra arquitectónica ha sido descuidada y ha sufrido constantes invasiones por parte de delincuentes, quedando actualmente solo una parte del Complejo Arquitectónico libre de intervenciones, pero no del paso del tiempo (Groupe Lestonnac d'Etudes Andines, 2010).

## Ilustración 5.

*Identificar los elementos que le otorgan valor dentro de su entorno construido.*



*Nota.* Elaboración propia.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, se considera que la antigua fábrica de jabones desempeña un papel de "hito" en la dinámica de la ciudad, influyendo en sus equipamientos más destacados y generando un carácter monocéntrico. Aunque el territorio

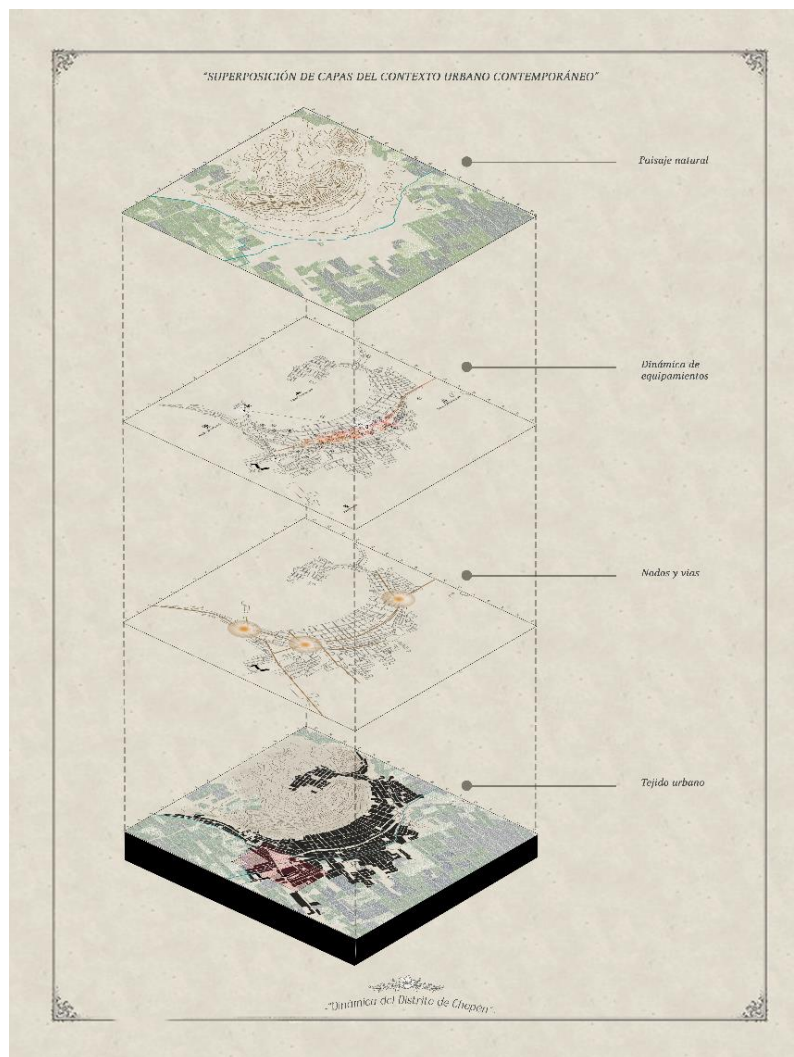


no es extenso, se observa una fragmentación en la supuesta relación directa que debería existir entre un escenario patrimonial y su centro histórico.

A pesar de las invasiones por parte de la sociedad y su intento forzado de integrarse con el edificio, existe la posibilidad de crear una red de tejido urbano con valor patrimonial. El emplazamiento de la estructura cuenta con elementos que permiten un nuevo crecimiento urbano sostenible, demostrando la capacidad de una arquitectura inadvertida para adaptarse a nuevas funciones y recuperar su impacto como un elemento histórico dinámico en la sociedad y su entorno.

### **Ilustración 6.**

*Identificar los elementos que le otorgan valor dentro de su entorno construido.*



*Nota.* Elaboración propia.



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Tras analizar el contexto urbano del distrito de Chepén, se ha observado que existe una dinámica comercial monocéntrica que impulsa la actividad de la ciudad de manera independiente al objeto patrimonial. La ex fábrica de jabones se presenta como un monumento inadvertido con escasa interacción con la sociedad debido a su ubicación en la periferia del distrito. Sin embargo, se ha notado un crecimiento urbano cercano a este elemento, aunque dicho desarrollo no sea voluntario, sino más bien una respuesta necesaria de la comunidad para satisfacer sus necesidades habitacionales. Este gesto valorativo podría convertirse en parte de una dinámica futura en la que este conjunto patrimonial forme parte de un símbolo de pertenencia.

Es evidente que la conexión entre la obra arquitectónica preexistente, el territorio y el paisaje debe ser distintiva y complementaria. Estos elementos que estructuran la ciudad requieren una interacción entre la arquitectura preexistente y el lugar para preservar su integridad y valoración, tal como se menciona en el texto de Venecia (1964).

En la investigación titulada “Estrategias desde el proyecto de paisaje para la recuperación de los bienes patrimoniales de la región costera del Gran La Plata”, se aborda la relación entre paisaje, patrimonio y proyecto. El objetivo principal es contribuir a la preservación del valor de los bienes patrimoniales y su reintegración con la ciudad. La autora del estudio utiliza la figura del palimpsesto para comprender las huellas históricas y analizar capa por capa los aspectos biofísicos y antrópicos de la preexistencia en el territorio, impulsando así la transformación del paisaje (Román, 2020).

Al igual que los autores mencionados, se considera que los paisajes con patrimonio en su entorno representan la presencia de huellas compuestas por diversas actividades humanas. Es importante destacar que los elementos patrimoniales deben formar parte de una herencia social que evoluciona con el tiempo y se resignifica en la actualidad, y también deben integrarse adecuadamente en el entorno. Aunque el patrimonio industrial es un vestigio valioso y emergente, aún no ha sido suficientemente valorado. A pesar de cumplir con los elementos de herencia patrimonial, estos elementos todavía se encuentran aislados y requieren ser recuperados.

La aplicación de la arquitectura forense en el análisis del patrimonio edificado, como en el caso de la antigua fábrica de jabones de Chepén, ha demostrado ser una herramienta clave para su preservación y revalorización. Esta fábrica revela un legado industrial de gran relevancia histórica y cultural que merece ser reconocido y protegido. La investigación llevada a cabo mediante la arquitectura forense ha permitido identificar los elementos degradados y en estado de obsolescencia de la fábrica, así como los desafíos que se presentan para su conservación y puesta en valor. Estos hallazgos brindan una base sólida para el diseño de estrategias de rehabilitación y reutilización de los espacios industriales, con el objetivo de transformarlos en activos funcionales y significativos para la comunidad.

Es importante destacar que este patrimonio industrial inadvertido no solo posee un valor arquitectónico notable, sino también un significado social y económico para la comunidad. La revalorización de la fábrica se convierte así en un catalizador para el desarrollo urbano de Chepén, generando oportunidades económicas y revitalizando las dinámicas existentes en su entorno local. Además, promueve la educación y la conciencia histórica en la comunidad, fomentando un sentido de pertenencia y valoración del patrimonio local.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Álvarez, M. (2008). Patrimonio industrial: Un futuro para el pasado desde la visión europea. *Apuntes*, 21(1), 6-25. [v21n1a02.pdf \(scielo.org.co\)](https://doi.org/10.1177/0013725208317002)
- Ballart, J., Pericot, J. y Petit, M. (1996). El valor del patrimonio histórico. *Complutum Extra*, (6), 215-224. <http://pascal-francis.inist.fr/vibad/index.php?action=getRecordDetail&idt=2879050>
- Benito del Pozo, P. (2002). Patrimonio industrial y cultura del territorio. *Boletín de la A.G.E.*, (34), 213-227.
- Le Corbusier, J. L. S. (1931). *Carta de Atenas*. CIAM. [21-61 \(upc.es\)](https://www.upc.es/ciam/21-61)
- Ferrada Aguilar, M. (2001). *Proyectar sobre proyectos. Algunos aspectos a considerar en el proyecto de intervención sobre preexistencias arquitectónicas y urbanas*. Taller de Rehabilitación Arquitectónica.
- Grimaldo, M. (2006). Identidad y política cultural en el Perú. *Liberabit*, 12(12), 41-48. [Identidad y política cultural en el Perú \(bvsalud.org\)](https://doi.org/10.1177/0013725206287905)
- Groupe Lestonnac D'études Andines. (2010). *Haciendas en Chepén*. <https://gleaworld.wordpress.com/haciendas-chepen/>
- Ludeña-Urquiza, W. (2008). Patrimonio industrial en el Perú del siglo xx: ¿exotismo cultural o memoria sin memoria? *Apuntes*, 21(1).
- Noro, J. E. (2021). De la obsolescencia programada a la contingencia ontológica. *Coloquio – Reflexiones desde la Academia*, (66), 12-27. [Vista de DE LA OBSOLESCENCIA PROGRAMADA A LA CONTINGENCIA ONTOLÓGICA \(uazuay.edu.ec\)](https://doi.org/10.1177/0013725221101010)
- Novacovsky, A. y Romero, L. (2002). *Intervenciones en el patrimonio cultural*. EJE 5.
- Sato Kotani, A. (2016). La modernidad industrial y sus despojos. *Revista 180*, (38), 1-6. [http://dx.doi.org/10.32995/rev180.Num-38.\(2016\).art-315](https://doi.org/10.32995/rev180.Num-38.(2016).art-315)
- Venecia. (1964). *Carta Internacional sobre la Conservación y la Restauración de Monumentos y Sitios* (Carta de Venecia 1964).

# 8. ESTRATEGIA DIGITAL PARA MEJORAR LA COMPETENCIA ESTADÍSTICA EN UNA UNIVERSIDAD PRIVADA DE ROMA<sup>47</sup>

## Digital Strategy to Improve Statistical Competence at a Private University in Rome

Paola Alicia Meza Maldonado<sup>48</sup>

Helwis César Moreno Bardales<sup>49</sup>

Emma Clarisa Millones Espinoza<sup>50</sup>

Rubén Orlando Romero Patricio<sup>51</sup>

Benito Alfredo Alayo Rodríguez<sup>52</sup>

Sergio Juan Pastor Chimpen Ciurlizza<sup>53</sup>

Omar Bellido Valdiviezo<sup>54</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.<sup>55</sup>

---

<sup>47</sup> Derivado del proyecto de investigación: *Estrategia metodológica basada en aplicaciones digitales para desarrollar la competencia estadística en una universidad privada de la ciudad de Roma-Italia*

<sup>48</sup> Posgrado, estudiante, Universidad San Ignacio de Loyola, [p.mezam@usil.pe](mailto:p.mezam@usil.pe)

<sup>49</sup> Posgrado, estudiante, Universidad San Ignacio de Loyola, [hmoreno@usil.edu.pe](mailto:hmoreno@usil.edu.pe)

<sup>50</sup> Posgrado, estudiante, Universidad San Ignacio de Loyola, [emma.millones@epg.usil.pe](mailto:emma.millones@epg.usil.pe)

<sup>51</sup> Posgrado, docente, Universidad Nacional del Santa, [ruben.romero367@gmail.com](mailto:ruben.romero367@gmail.com)

<sup>52</sup> Posgrado, docente, Universidad católica de Trujillo Benedicto XVI, [alayarodriguezaalfredo@gmail.com](mailto:alayarodriguezaalfredo@gmail.com)

<sup>53</sup> Posgrado, docente, Universidad católica de Trujillo Benedicto XVI, [s.chimpen@uct.edu.pe](mailto:s.chimpen@uct.edu.pe)

<sup>54</sup> Posgrado, docente, Universidad San Ignacio de Loyola, [omar.bellido@epg.usil.pe](mailto:omar.bellido@epg.usil.pe)

<sup>55</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

# ESTRATEGIA DIGITAL PARA MEJORAR LA COMPETENCIA ESTADÍSTICA EN UNA UNIVERSIDAD PRIVADA DE ROMA

*Paola Alicia Meza Maldonado, Helwis César Moreno Bardales, Emma Clarisa Millones Espinoza, Rubén Orlando Romero Patricio, Benito Alfredo Alayo Rodríguez, Sergio Juan Pastor Chimpen Ciurlizza y Omar Bellido Valdiviezo*

## RESUMEN

En las últimas dos décadas del siglo XXI, la educación ha experimentado un desarrollo significativo tanto en calidad como en cantidad. Aunque se ha puesto énfasis en la actualización teórica, se ha descuidado en gran medida la práctica. La falta de comunicación entre los docentes, la aplicación de conceptos prácticos de educación estadística y la insuficiente información sobre estrategias didácticas sencillas para enseñarla podrían explicar el temor y la angustia que experimentan los estudiantes. El objetivo de este estudio consiste en diseñar una estrategia metodológica para abordar el tratamiento estadístico en un programa de doctorado en una universidad privada en Roma, Italia. Para ello, se empleó una metodología cualitativa y el estudio se enmarca en un diseño descriptivo-propositivo con un enfoque de corte transversal. Se utilizó el método inductivo para extraer conclusiones acerca de la categoría a priori “competencia estadística”. Los resultados demuestran que la propuesta metodológica permite fortalecer el aprendizaje de la estadística y reduce las dificultades que enfrentan los estudiantes. En conclusión, el diseño de una estrategia basada en aplicaciones digitales, con un enfoque pedagógico y tecnológico, promueve la motivación para desarrollar competencias en estadística.

**Palabras Clave:** estadística; estrategia metodológica; competencia; aplicaciones digitales.

## **ABSTRACT**

The education sector has experienced significant development both in quality and quantity in the last two decades of the 21st century. Progress has primarily focused on theoretical updates rather than practical implementation. The lack of communication among teachers, the practical application of statistical education concepts, and insufficient information on didactic strategies to simplify teaching may explain the phenomenon where students often experience fear and anxiety. The objective of this study is to design a methodological strategy for statistical treatment in a doctoral program at a private university in Rome, Italy. A qualitative methodology was employed, and the study is framed within a descriptive-propositional design with a cross-sectional approach. The inductive method was used to draw conclusions regarding the a priori category of “statistical competence”. The results demonstrate that the proposed methodology strengthens statistical learning and reduces difficulties faced by students. In conclusion, a design based on digital applications with a pedagogical and technological approach promotes motivation to develop statistical competencies.

**Keywords:** statistics; methodological strategy; competition; digital applications.

## INTRODUCCIÓN

### Planteamiento del problema de la investigación

La estadística es un curso fundamental para la formación integral de los estudiantes universitarios. Por tanto, resulta necesario establecer políticas y programas de capacitación dentro de las universidades con el fin de fomentar una enseñanza transversal de la estadística como lenguaje común. Sin embargo, existen limitaciones que afectan las oportunidades y perspectivas futuras en este ámbito.

Numerosos autores han abordado el desarrollo de competencias en este campo. Tejada (2005) sostiene que la competencia se define como el conjunto de conocimientos, procedimientos y actitudes necesarios para ejercer una profesión, permitiendo actuar con eficacia en el mundo laboral. En tal sentido, la competencia se adquiere a través del proceso de formación, el cual resulta clave para desarrollarla. Asimismo, Castillo (2022) mencionan la importancia de profundizar en los aspectos disciplinares para desarrollar la competencia matemática y estadística, especialmente desde un enfoque metodológico, que permita comprender el fenómeno u objeto de estudio, aspecto fundamental para las carreras de estadística.

En este contexto, surge el problema de investigación sobre cómo desarrollar la competencia estadística en una universidad privada de la ciudad de Roma. Se reconoce que la actitud hacia el aprendizaje y la motivación de los estudiantes pueden influir en el desarrollo de competencias estadísticas. La falta de motivación suele afectar negativamente el desempeño de los estudiantes en el curso de métodos cuantitativos y estadística. Sin embargo, el aprendizaje de estadística mejora habilidades lógicas, argumentativas e interpretativas, fundamentales para un desempeño eficaz en diversos escenarios. Por lo tanto, es posible afirmar que un diseño de una estrategia basada en aplicaciones digitales promueve la motivación para desarrollar de competencias en estadística.

## Descripción del problema

En el estudio reciente Ramos et al. (2020), se define la estadística como una ciencia fundamental para la toma de decisiones en diversos campos profesionales, como las ciencias sociales, la salud y los negocios. Esta definición resalta el uso de métodos y procedimientos para medir, clasificar, analizar e interpretar los datos obtenidos, así como la fase de investigación de los métodos estadísticos.

Aunque es cierto que los estudiantes suelen temer a la estadística debido a su percepción de dificultad, es importante destacar que la estadística desempeña un papel crucial en la toma de decisiones en campos como el marketing y la psicología. Por otro lado, existen diversas teorías de aprendizaje, y en este estudio se destaca la teoría del conectivismo y su relación con la educación en línea. Se plantea el cuestionamiento, ¿Cómo se relaciona con las perspectivas sistémica y ecológica de los flujos de información y conocimiento al desarrollar e implementar el conectivismo en el proceso de educación en línea?

En este sentido, se observan aspectos comunes en el contexto y la caracterización de Roma y la Unión Europea (UE). Por ejemplo, el uso de nuevas tecnologías como teléfonos móviles y tabletas ha influido en el desarrollo de modelos de aprendizaje menos tradicionales y más constructivos, esto ha permitido que la educación sea más accesible para todos.

Anteriormente, los estudiantes solían visitar bibliotecas físicas, sin embargo, actualmente se sienten más cómodos utilizando dispositivos con pantallas táctiles para acceder y leer materiales en cualquier lugar. Los campus virtuales actuales no solo son para los jóvenes, sino también para los adultos mayores que desean adquirir nuevas habilidades profesionales. Es importante mencionar que esta realidad difiere en Roma, donde los cursos han regresado al formato presencial después de la pandemia de la Covid-19. La educación ha abandonado el enfoque virtual como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje y ha retomado el método tradicional de impartir conocimientos, situación que se está observando en varios países de América Latina.

Batanero (2000) menciona la paradoja de los profesores que enseñan el curso de forma presencial sin experimentar un cambio en su formación didáctica. Aún se enseña poco



sobre estadística en la investigación y considera que estamos en una fase inicial de comprensión e importancia de esta ciencia, donde los conceptos clave representan los mayores obstáculos para los estudiantes.

Este enfoque de enseñanza-aprendizaje representa un paso atrás en la educación, no solo en Roma, sino a nivel global. Por tanto, es de suma importancia promover el desarrollo de estrategias metodológicas basadas en aplicaciones digitales para mejorar la competencia estadística, con el fin de motivar a los estudiantes y despertar su curiosidad.

## **DESARROLLO**

En el estudio reciente de Roque (2022), se utilizó el software libre PSPP para enseñar estadística a través de proyectos de investigación. Los hallazgos mostraron que esta metodología mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje en ciencias básicas. Se concluyó que es necesario implementar cambios en la docencia universitaria con estrategias innovadoras. La investigación de Auzmendi (1992), como se citó en Acosta y Mejía (2017), destaca la importancia de investigar las actitudes de los estudiantes de pregrado hacia la estadística en Perú. También se menciona que es fundamental que los profesionales tengan habilidades estadísticas para tomar decisiones informadas en el mundo empresarial.

Por otro lado, en Cuba, el estudio de Boza et al. (2018) se centró en observar la práctica pedagógica de la educación en estadística. Se demostró que la estrategia propuesta era viable y útil para mejorar la capacitación de los profesores en estadística. Por su parte, Hernández y Ventura (2022) identificaron cinco aspectos recomendables para mejorar la enseñanza-aprendizaje de estadística en investigación en México. Estos aspectos se respaldan en la literatura y las recomendaciones de la Asociación Americana de Estadística.

En México, se llevó a cabo un estudio realizado por Alonso et al. (2022) en el cual se implementó una estrategia didáctica con el objetivo de mejorar el aprendizaje de estadística en estudiantes de enfermería. Los resultados obtenidos revelaron que dicha propuesta logró mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Vinje et al. (2021) señalaron que algunos perfiles cognitivos y de personalidad de los estudiantes universitarios pueden dificultar la comprensión de los conceptos estadísticos. La investigación busca desarrollar

estrategias metodológicas basadas en aplicaciones digitales para ayudar a los estudiantes a comprender mejor la estadística.

En resumen, estas investigaciones resaltan la importancia de utilizar metodologías innovadoras, como el uso de software libre, proyectos de investigación y estrategias didácticas, para mejorar el aprendizaje de la estadística y superar las dificultades que enfrentan los estudiantes en su comprensión.

## **Bases Teóricas**

La estrategia metodológica basada en aplicaciones digitales para desarrollar la competencia estadística en una universidad privada en la ciudad de Roma se fundamenta en diversas tendencias educativas actuales y en las necesidades de formación en competencia estadística. Además, se centra en el estudiante, contextualizándolo en el entorno de la institución universitaria. La estrategia también integra teoría y práctica de manera innovadora, buscando estar a la vanguardia de la educación.

Los aspectos que subyacen a estos fundamentos giran en torno a las tendencias educativas actuales, necesidades de formación en competencia estadística, enfoque centrado en el estudiante, contextualización en la institución universitaria, integración de teoría y práctica, innovación educativa.

Tendencias educativas actuales, en la era digital, las tecnologías de la información y comunicación (TIC) desempeñan un papel fundamental en la educación. El uso de aplicaciones digitales y herramientas estadísticas permite aprovechar estas tendencias y promover un aprendizaje más interactivo, dinámico y accesible para los estudiantes.

Las necesidades de formación en competencia estadística implican que la sociedad está basada en datos, es esencial que los estudiantes adquieran habilidades en el manejo, análisis e interpretación de datos estadísticos. La estrategia metodológica se centra en abordar estas necesidades y fortalecer la competencia estadística de los estudiantes.

El diseño metodológico, asume un enfoque centrado en el estudiante; es decir, considera las características, intereses, preferencias y necesidades de los estudiantes. Se busca fomentar su participación activa, autonomía y motivación en el proceso de aprendizaje, brindando oportunidades para explorar y aplicar los conocimientos estadísticos a través de las aplicaciones digitales.

Asimismo, la contextualización en la institución universitaria se adapta a las particularidades y contextos de la universidad privada de Roma. Se tiene en cuenta su misión, visión y valores, así como la diversidad cultural y académica de los estudiantes y docentes.

La estrategia metodológica promueve la integración de conocimientos teóricos y prácticos. A través de las aplicaciones digitales, los estudiantes tienen la oportunidad de aplicar los conceptos estadísticos en situaciones reales, fortaleciendo su comprensión y habilidades prácticas.

El uso de aplicaciones digitales en el aprendizaje de la estadística refleja un enfoque innovador en la educación. La estrategia metodológica busca aprovechar las ventajas de las tecnologías digitales para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje y preparar a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI.

Estos fundamentos buscan promover un aprendizaje significativo, relevante y actualizado para los estudiantes, potenciando su desarrollo académico y profesional en el campo de la estadística.

## **Fundamento Socioeducativo y Pedagógico**

La propuesta se dirige a los estudiantes de doctorado de una universidad privada en la ciudad de Roma, Italia. Esta universidad tiene una rica historia y se basa en el espíritu ignaciano, con el objetivo de formar profesionales de alto nivel en el ámbito laico y eclesial. La población estudiantil del ciclo 2022-II consta de 2844 estudiantes de 125 nacionalidades diferentes, y el número de estudiantes es de 22 doctorados en la facultad de ciencias sociales.

La universidad cuenta con un claustro de 334 docentes, de los cuales 20 son profesionales en Comunicación, Teología, Economía y Sociología. En términos laborales, la

mayoría de los docentes trabajan a tiempo parcial y solo los sacerdotes docentes de la Compañía de Jesús trabajan a tiempo completo. Algunos docentes laicos tienen contratos por horas y dictan hasta dos cursos por semestre, ya que también trabajan para otras universidades en Roma y en otros lugares.

En las aulas universitarias italianas, se ha observado que los enfoques educativos convencionales a menudo relegan a los estudiantes a un segundo plano en cuanto a objetivos y contenido de aprendizaje. Estos enfoques han demostrado ser ineficientes en términos del aprendizaje de los estudiantes. Por lo tanto, se han propuesto nuevas estrategias docentes que ponen más énfasis en el método y en cómo se llevan a cabo las actividades de aprendizaje, con el objetivo de mejorar la eficacia y la evaluación del aprendizaje.

La enseñanza de la estadística se considera una asignatura fundamental en varios cursos académicos, ya que es crucial para el avance de la ciencia y la sociedad. Los instructores de estadística, que se desempeñan principalmente en ciencias sociales, psicología, sociología y educación, observan que muchos de sus estudiantes muestran una actitud desfavorable hacia el aprendizaje de la estadística.

El proceso de enseñanza-aprendizaje se concibe como un fenómeno de interacción e intercambio en un marco institucional diseñado para facilitar el aprendizaje. En este contexto, el uso de material didáctico despierta los sentidos y mejora el aprendizaje, al tiempo que evita la monotonía y el aburrimiento. Además, la utilización de técnicas específicas, como la motivación y la evaluación del desempeño, contribuye a organizar y desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera efectiva.

A partir de esta contextualización la estrategia digital para mejorar la competencia estadística en una universidad privada de Roma se basa en fundamentos socioeducativos y pedagógicos. Estos fundamentos buscan promover un enfoque centrado en el estudiante, fomentar la participación activa, contextualizar el aprendizaje en el entorno de la universidad y utilizar metodologías innovadoras.

En primer lugar, se busca adoptar un enfoque centrado en el estudiante, donde el estudiante se convierte en el protagonista de su propio proceso de aprendizaje. Esto implica

considerar las necesidades, intereses y habilidades individuales de cada estudiante, y diseñar actividades y recursos que sean relevantes y significativos para ellos.

Además, la estrategia se enfoca en fomentar la participación activa de los estudiantes. Esto implica promover la interacción y el trabajo colaborativo, tanto con sus pares como con los docentes. Se utilizan herramientas digitales que permiten la comunicación, el intercambio de ideas y la colaboración en tiempo real, lo que fomenta un aprendizaje más dinámico y participativo.

Otro fundamento importante es la contextualización del aprendizaje en el entorno de la universidad. Se busca relacionar los conceptos y habilidades estadísticas con situaciones y problemas reales que los estudiantes puedan enfrentar en su campo de estudio o futuras carreras profesionales. Esto les brinda la oportunidad de comprender la relevancia y aplicabilidad de la estadística en su campo de especialización.

Además, se busca utilizar metodologías innovadoras que aprovechen las ventajas de las tecnologías digitales. Se utilizan aplicaciones, software y recursos en línea que permiten un aprendizaje interactivo, práctico y visualmente atractivo. Estas herramientas proporcionan una experiencia de aprendizaje más inmersiva y motivadora para los estudiantes.

## **Fundamento Tecnológico**

El fundamento tecnológico de la estrategia digital para mejorar la competencia estadística en una universidad privada de Roma se basa en el uso de herramientas y recursos tecnológicos que potencian el aprendizaje de la estadística.

En primer lugar, se busca aprovechar las aplicaciones y software libre especializados en estadística, que permiten realizar análisis, cálculos y visualizaciones de datos de manera eficiente y precisa. Estas herramientas tecnológicas facilitan la comprensión de los conceptos estadísticos y agilizan el proceso de análisis de datos, brindando a los estudiantes una experiencia práctica y realista.

Además, se utiliza el poder de internet y las plataformas en línea para acceder a recursos educativos en estadística. Los estudiantes pueden encontrar tutoriales, ejercicios

prácticos, videos explicativos y material complementario que enriquecen su aprendizaje y proporcionan diferentes perspectivas sobre los conceptos estadísticos.

Otra herramienta tecnológica importante es la comunicación en línea, que permite a los estudiantes interactuar con sus compañeros y docentes, discutir ideas, resolver dudas y colaborar en proyectos estadísticos. El uso de plataformas de comunicación en tiempo real, foros de discusión y herramientas de colaboración en línea fomenta la participación activa y el intercambio de conocimientos entre los estudiantes.

Asimismo, se emplean herramientas de visualización de datos, como gráficos interactivos y representaciones visuales dinámicas, que facilitan la comprensión y la interpretación de los resultados estadísticos. Estas herramientas tecnológicas permiten explorar los datos de manera interactiva, identificar patrones y tendencias, y comunicar los hallazgos estadísticos de manera efectiva. Se busca aprovechar la flexibilidad y accesibilidad de las tecnologías digitales para adaptar el proceso de aprendizaje a las necesidades individuales de los estudiantes. El uso de plataformas de aprendizaje en línea y recursos digitales permite a los estudiantes acceder al material de estudio en cualquier momento y desde cualquier lugar, lo que brinda mayor autonomía y flexibilidad en su proceso de aprendizaje.

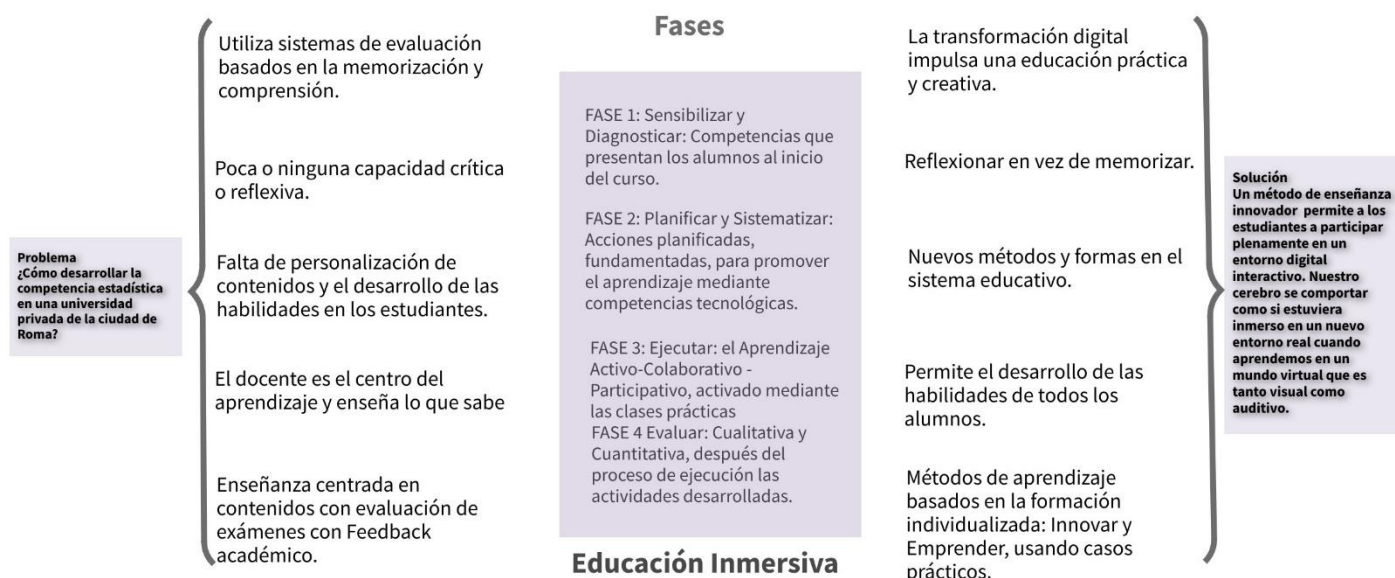
En tal sentido, el fundamento tecnológico de la estrategia digital para mejorar la competencia estadística en una universidad privada de Roma se basa en el uso de herramientas y recursos tecnológicos especializados en estadística, el acceso a recursos en línea, la comunicación en línea, las herramientas de visualización de datos y la flexibilidad de las tecnologías digitales. Estos elementos tecnológicos enriquecen el proceso de aprendizaje, facilitan la comprensión de los conceptos estadísticos y promueven la participación activa y la colaboración entre los estudiantes.

De esta manera, la estrategia basada en fundamentos tecnológicos mejora la competencia estadística; en razón que, esta entrado en el estudiante, la participación activa, la contextualización en el entorno universitario y el uso de metodologías innovadoras. Estos fundamentos socioeducativos y pedagógicos buscan promover un aprendizaje más significativo, relevante y motivador para los estudiantes.

**Tabla 1**

*Diseño del programa de laboratorios tecno pedagógicos como soporte educativo para mejorar la capacidad crítico-tecnológica.*

## ESTRATEGIA METODOLÓGICA BASADA EN APLICACIONES DIGITALES PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESTADÍSTICA EN UNA UNIVERSIDAD PRIVADA DE ROMA - ITALIA



*Nota.* Elaboración propia.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La discusión del presente estudio establece una propuesta teórica para el desarrollo de estrategias metodológicas basadas en la aplicación de la tecnología, fundamentadas en principios pedagógicos, tecnológicos y en el desarrollo de competencias. El estudiante debe construir su propio aprendizaje en estadística, volviéndose activo, participativo, colaborativo, reflexivo y creativo al aprender estadística. Esto posibilita un aprendizaje significativo para su desenvolvimiento futuro en la sociedad.

La estrategia metodológica guía al docente en la enseñanza y lo convierte en mediador del aprendizaje de los estudiantes. El aprendizaje significativo depende de las estrategias del

docente, que estimulen la curiosidad de los estudiantes hacia el descubrimiento del conocimiento estadístico. De igual forma, Rueda (2018), como se citó en Velasco (2022), considera que la integración tecnológica en los métodos de enseñanza tradicionales beneficia el aprendizaje de los estudiantes en el proceso educativo, potenciando la autogestión de los conocimientos y el rendimiento académico.

Los docentes promueven métodos y actividades de enseñanza innovadores para fomentar la participación y crear un ambiente educativo que propicie un aprendizaje significativo e interactivo. Esta estrategia metodológica estadística está diseñada para que el estudiante sea considerado el punto focal del proceso de enseñanza y aprendizaje. La estrategia didáctica organiza el desarrollo de la habilidad de planificación de enseñanza y aprendizaje, considerando las particularidades de la asignatura. Según Mayor (2022), como se citó en Velasco (2022), el aprendizaje autónomo requiere la guía e intervención de los docentes para obtener mejores resultados.

La habilidad de los estudiantes es influenciada por la estrategia didáctica aplicada en su formación y desarrollo, con la posibilidad de utilizarla en diferentes ámbitos en el entorno universitario. La educación inmersiva innova el aprendizaje a través de estímulos prolongados para captar la atención de los estudiantes y, al mismo tiempo, fomentar la transferencia, asimilación y retención de conocimientos mediante una experiencia práctica. Según Hickey (2014), como se citó en Velasco (2022, p. 19). Este enfoque permite que los estudiantes asistan a clases virtuales desde casa, sin restricciones físicas o de salud.

Por otro lado, la estrategia digital para mejorar la competencia estadística se basa en una serie de fundamentos socioeducativos y pedagógicos. Estos fundamentos han sido seleccionados cuidadosamente para promover un enfoque centrado en el estudiante, fomentar la participación activa, contextualizar el aprendizaje y utilizar metodologías innovadoras. Para Marqués (2001) quien considera que, para facilitar el aprendizaje de los estudiantes, se debe utilizar la comunicación social el cual son elementos clave del acto didáctico: el profesor, el estudiante, los objetivos, el contenido, estrategias de aprendizaje, motivación.

Según Flores (2015) como se citó en Flores y Durán (2022, p. 129), el aprendizaje no solo se adquiere mediante la teoría, sino también a través de la interacción dada entre estudiantes y profesores. La participación activa de los estudiantes es otro aspecto clave en



esta estrategia. Se involucrar a los estudiantes de manera activa en su propio aprendizaje, promoviendo la interacción con sus compañeros y con los docentes. Esto se logra a través del uso de herramientas digitales que facilitan la comunicación, la colaboración y el intercambio de ideas en tiempo real.

Asimismo, se promueve en los estudiantes habilidades y conocimientos para resolver problemas prácticos que pueda contribuir con otros cursos y también con la profesión que desempeñan. Esto nos lleva a poder aprovechar la Estadística como ayuda y de ese modo resolver problemas y predecir sucesos en distintas áreas de la sociedad (Fuentes, 2016). La contextualización del aprendizaje es un componente importante de esta estrategia. Al relacionar los conceptos y habilidades estadísticas con situaciones y problemas reales, se brinda a los estudiantes la oportunidad de comprender la relevancia y aplicabilidad de la estadística en su campo de estudio o futuras carreras profesionales.

En conclusión, la estrategia digital para mejorar la competencia estadística en una universidad privada de Roma se fundamenta en un enfoque centrado en el estudiante, la participación activa, la contextualización del aprendizaje y el uso de metodologías innovadoras. Estos fundamentos socioeducativos, pedagógicos y tecnológicos buscan promover un aprendizaje más significativo, relevante y motivador para los estudiantes. Al implementar esta estrategia, se espera mejorar la adquisición de habilidades estadísticas y fomentar un mayor interés por esta disciplina, preparando así a los estudiantes para enfrentar con éxito los desafíos del mundo laboral y académico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, J. y Mejía, D. (2017). Actitudes hacia la Estadística de los Estudiantes de Pregrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. *TZHOECOEN*, 9(3), Article 3. <https://doi.org/10.26495/rtzh179.323428>
- Alonso, J., Alonso, A., Valera, M. y Cueva, L. (2022). Aprendizaje estadístico basado en niveles de investigación. *Revista Educación*, 46(1), 454-470. <https://doi.org/10.15517/revedu.v46i1.45425>
- Batanero, C. y Godino, J. (2005). Perspectivas de la educación estadística como área de investigación. En R. Luengo (Ed.). *Líneas de investigación en Didáctica de las Matemáticas* (pp. 203-226). Badajoz.
- Boza, P., Barreras, M., Díaz, J., Pérez, Y., Fonseca, R. y Mora, Y. (2018). Estrategia pedagógica para el desarrollo de competencias en estadística en los profesionales de la salud. *Edumecentro*, 10(1), 35-54.
- Castillo Fuentes, E. (2022). *Estrategia metodológica para desarrollar la competencia lógica matemática en los estudiantes del I Ciclo de Psicología de una universidad privada de Lima*. [Tesis de maestría]. Repositorio Universidad San Ignacio de Loyola. <https://hdl.handle.net/20.500.14005/12202>
- Flores, Ch. y Durán, A. (2022). Participación activa en clases. Factores que intervienen en la interacción de los estudiantes en clases online sincrónicas. *Información, cultura y sociedad*, 46, 129-142. <https://doi.org/10.34096/ics.i46.11069>
- Fuentes, J. (2016). El desarrollo de habilidades para la resolución de problemas prácticos en la asignatura de Estadística. *Revista Cubana de Educación Superior*, 35(3), 30-46.
- Hernández, R. y Ventura, R. (2022). La enseñanza de la estadística para la investigación: Algunas recomendaciones reflexionadas desde de la praxis. *Revista Educación*, 46(2), 646-656. <https://doi.org/10.15517/revedu.v46i2.47569>

- Marqués, P. (2001). *El acto didáctico-comunicativo*. [Tesis de maestría]. Repositorio Universidad Autónoma de Barcelona.
- Ramos, J., Aguilar, V. y Bazalar, A. (2020). *Estadística básica para los negocios*. Fondo editorial Universidad de Lima.  
<https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/10771>
- Tejada, J. (2007). El trabajo por competencias en el prácticum: Cómo organizarlo y cómo evaluarlo. *REDIE*, 7(2), 2-31. [El trabajo por competencias en el prácticum: cómo organizarlo y cómo evaluarlo \(scielo.org.mx\)](https://doi.org/10.1080/15457240701431111)
- Velasco, C. (2022). La Educación Inmersiva en el Instituto Universitario de Formación. *Revista de Investigación Formativa: Innovación y Aplicaciones Técnico-Tecnológicas*, 4(1), 17-22.
- Vinje, H., Brovold, H., Almøy, T., Frøslie, K. y Sæbø, S. (2021). Adapting Statistics Education to a Cognitively Heterogeneous Student Population. *Journal of Statistics and Data Science Education*, 29(2), Article 2.  
<https://doi.org/10.1080/26939169.2021.1928573>

# **9. ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA MEJORAR LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS EN ESTUDIANTES DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN EN UN CENTRO DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE LIMA <sup>56</sup>**

## **Methodological Strategy to Improve Competencies in Students of Physical Therapy and Rehabilitation in a Higher Education Center in Lima**

Diego Alonso Hermoza Barbachan<sup>57</sup>

Samuel Honorio Martínez Huamán<sup>58</sup>

Helwis César Moreno Bardales<sup>59</sup>

Liz Janet Rojas Mucha<sup>60</sup>

Emma Clarisa Millones Espinoza<sup>61</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.<sup>62</sup>

---

<sup>56</sup> Derivado del proyecto de investigación: Estrategia metodológica para mejorar las competencias específicas en estudiantes de terapia física y rehabilitación en un centro de educación superior de Lima

<sup>57</sup> Posgrado, estudiante, Universidad San Ignacio de Loyola, correo electrónico: [diego.hermozab@usil.pe](mailto:diego.hermozab@usil.pe)

<sup>58</sup> Posgrado, docente, Universidad San Ignacio de Loyola, correo electrónico: [smartinez@uns.edu.pe](mailto:smartinez@uns.edu.pe)

<sup>59</sup> Posgrado, docente, Universidad San Ignacio de Loyola, correo electrónico: [hmoreno@usil.edu.pe](mailto:hmoreno@usil.edu.pe)

<sup>60</sup> Posgrado, Universidad San Ignacio de Loyola, correo electrónico: [liz.rojasm@epg.usil.pe](mailto:liz.rojasm@epg.usil.pe)

<sup>61</sup> Posgrado, docente, Universidad San Ignacio de Loyola, correo electrónico: [emma.millones@epg.usil.pe](mailto:emma.millones@epg.usil.pe)

<sup>62</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

# ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA MEJORAR LAS COMPETENCIAS EN ESTUDIANTES DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN EN UN CENTRO DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE LIMA

*Diego Alonso Hermoza Barbachan, Samuel Honorio Martínez Huamán, Helwis César  
Moreno Bardales, Liz Janet Rojas Mucha y Emma Clarisa Millones Espinoza.*

## RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo diseñar una estrategia metodológica para mejorar las competencias específicas de los estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación en un centro de educación superior en Lima Metropolitana. Se empleó una metodología cualitativa, con enfoque interpretativo y socio-crítico, de tipo de investigación aplicada educacional. Para este fin, se utilizó un diseño no experimental, de corte transversal y descriptivo. El muestreo fue intencional, seleccionando a un docente y a 38 estudiantes, se administró una guía de entrevista, un cuestionario y una prueba pedagógica para evaluar a los estudiantes. Los resultados principales indicaron la necesidad de fortalecer las competencias y la integración de los conocimientos propios de la medicina, a través del uso de estrategias activas y colaborativas. Asimismo, se identificó la importancia de mejorar el aprendizaje teórico para su posterior aplicación práctica y de fomentar el pensamiento crítico de los estudiantes. A partir de estos hallazgos, se diseñó una estrategia metodológica para mejorar las competencias específicas en la aplicación del vendaje elástico adhesivo. Este modelo se centra en promover enfoques activos y colaborativos, con un énfasis en la lógica y autorreflexión, para integrar los conocimientos previos con los nuevos aprendizajes.

**Palabras Clave:** estrategia metodológica; competencias específicas; terapia física y rehabilitación.

## **ABSTRACT**

The objective of the study was to design a methodological strategy to improve the specific competencies of Physical Therapy and Rehabilitation students in a higher education center in Metropolitan Lima. A qualitative methodology was used, with an interpretative and socio-critical approach, of an applied educational research type. For this purpose, a non-experimental, cross-sectional and descriptive design was used. The sampling was intentional, selecting a teacher and 38 students, an interview guide, a questionnaire and a pedagogical test were administered to evaluate the students. The main results indicated the need to strengthen competencies and the integration of medical knowledge through the use of active and collaborative strategies. Likewise, the importance of improving theoretical learning for its subsequent practical application and fostering students' critical thinking was also identified. Based on these findings, a methodological strategy was designed to improve specific competencies in the application of elastic adhesive bandaging. This model focuses on promoting active and collaborative approaches, with an emphasis on logic and self-reflection, to integrate previous knowledge with new learning.

**Keywords:** methodological strategy; specific competencies; physical therapy and rehabilitation.

## INTRODUCCIÓN

### Situación problemática

En el contexto internacional, los profesionales de fisioterapia se forman con la capacidad de adquirir competencias suficientes que les permitan ejercer su profesión sanitaria, aprendiendo conceptos, técnicas y modelos que posibiliten la realización de tratamientos apropiados para las alteraciones del movimiento en la atención de salud.

La formación profesional requiere idoneidad, comportamiento ético y dominio disciplinar. En este contexto, es pertinente preguntarse: ¿Cuáles son los métodos aplicados para alcanzar el perfil de egreso y las competencias en fisioterapia? ¿Se logran estas competencias de igual manera en todas las instituciones universitarias?

Esto implica la necesidad de redefinir los estándares de calidad en la formación profesional. Los profesionales del siglo XX respondieron a un contexto, necesidades y expectativas específicas. Sin embargo, los profesionales del siglo XXI deben configurar otros perfiles profesionales que respondan a un contexto de cambios acelerados impulsados por la ciencia y la tecnología.

La fisioterapia, según la Confederación Mundial de Terapia Física (WCPT, 2019), consiste en la atención que proporciona el terapeuta físico a los pacientes y al público en general, con el objetivo de recuperar, restablecer y potenciar al máximo el movimiento y la capacidad funcional en todos los aspectos de la persona. Es necesaria en cualquier circunstancia en la que las actividades funcionales se ven perjudicadas por factores tanto internos como externos, incluyendo el envejecimiento, traumas físicos, dolencias, infecciones y/o factores ambientales, todos los cuales tienen un profundo impacto en el mantenimiento de la salud física y emocional.

El nivel de competencia de un individuo es influenciado por muchos factores. La WCPT (2022) afirma que estos factores incluyen conocimientos teóricos, práctica clínica y tiempo de servicio, así como la capacidad para integrar un conjunto de conocimientos intelectuales y éticos profesionales.

En el contexto latinoamericano, hay una competencia entre los distintos países para mantenerse a la vanguardia de los estándares internacionales. La formación en pregrado culmina con una sustentación para obtener el título profesional en Terapia Física o su equivalente, con la opción para el estudiante de continuar sus estudios de posgrado.

Los estudiantes siguen planes de estudios diseñados por las universidades, los cuales cumplen con los estándares internacionales. Sin embargo, es necesario plantearse las siguientes cuestiones: ¿Existe una linealidad que permita a todos los estudiantes alcanzar las competencias? ¿Algunas universidades modifican su formación para adaptarse a la situación individual de cada país, pero no consiguen alcanzar las competencias? ¿Es similar o distinta la metodología de cada universidad en la formación del estudiante?

Existen realidades distintas en cada país, lo que implica la necesidad de renovar anualmente el proceso educativo para proporcionar una educación de calidad y responder a los distintos cambios que se producen, adaptándose a las diversas situaciones urgentes y emergentes.

Uno de los pilares de avance de un país es la realización de estudios científicos que permiten encontrar dificultades y formular soluciones. Según Silva et al. (2019), existe una producción científica desigual en relación con los trabajos en fisioterapia, siendo Brasil el que ocupa uno de los primeros lugares en investigación, seguido por Colombia, Argentina y México, mientras que Perú, Paraguay y Uruguay se encuentran en los últimos lugares.

Esto coincide con otro estudio que evaluó el estado de la producción científica, encontrando que el desarrollo científico en Latinoamérica refleja que Brasil lidera con un 70,1% de la producción científica en fisioterapia/kinesiología. En el caso de Chile, este porcentaje cae drásticamente a un 13,4%; luego siguen Colombia y Venezuela con un 6% cada uno, seguido de Argentina con el 3,4%, y finalmente, con menos del 1% de representatividad, los países Cuba y Perú, colocándolos como los de menor producción científica en la región (Vernaza y Álvarez, 2011).

A nivel nacional, las competencias no son alcanzadas completamente por todos los alumnos en fisioterapia (Véliz, 2019). Esto plantea interrogantes como: ¿Por qué en otros países los alumnos adquieren las competencias adecuadas mientras que en Perú no ocurre lo



mismo? ¿Existen factores que influyen en la adquisición de competencias del alumnado? ¿Se está complementando los conocimientos adquiridos con el conocimiento previo de los alumnos en fisioterapia para alcanzar las competencias? ¿Estamos utilizando adecuadamente los métodos de enseñanza-aprendizaje para optimizar el rendimiento de los estudiantes?

Los estudiantes, una vez egresados, buscan aprender nuevos conocimientos o reforzar los previos. Esta motivación se da por la constante necesidad de capacitación para poder realizar tratamientos lo más efectivos posibles. Como la enseñanza en las instituciones de educación superior es amplia e incorpora diversas formas de abordaje, como el aprendizaje basado en casos, el aprendizaje basado en problemas (ABP) ha sido ampliamente utilizado en varios centros de formación en pregrado.

En el contexto nacional, los profesores universitarios son fisioterapeutas con formación en fisioterapia basada en la evidencia, conscientes de que se encuentran en constante aprendizaje (Mayhua et al, 2022). Asimismo, durante su formación, los estudiantes se familiarizan con la estrategia del ABP (Morales y Saldaña, 2019), lo que permite alcanzar las competencias necesarias para lograr un aprendizaje significativo (Chiroque, 2021).

El ABP es una propuesta metodológica que promueve el aprendizaje de manera significativa y funcional de manera integrada. Esto conlleva la incorporación de diversos procesos sociales y contextuales a través de la comunicación entre estudiantes y con el profesor, fomentando el desarrollo de habilidades y la formación de actitudes para el aprendizaje (Escribano y Del Valle, 2018).

Asimismo, las competencias se definen como la capacidad de una persona para utilizar de forma integral diversas habilidades profesionales, sociales y éticas en momentos específicos de práctica o aprendizaje, enriqueciendo su propio conocimiento tanto en el ámbito académico como laboral. Estas competencias proporcionan al fisioterapeuta la capacidad de ejercer la profesión eficientemente en momentos específicos de diversa índole intelectual (World Confederation for Physical Therapy, 2022).

La fisioterapia es una carrera universitaria sustentada en la evidencia científica. Debido a la creciente demanda de fisioterapeutas, la carrera ha abarcado segundas especialidades para poder ofrecer nuevos tratamientos a los pacientes.

Por ello, se han creado otros centros para el aprendizaje superior que imparten cursos nacionales o internacionales que pueden proporcionar herramientas para que los profesionales de la salud puedan usarlas con sus pacientes. Por lo tanto, es esencial que los alumnos logren integrar esos conocimientos y aplicarlos en su práctica profesional.

Dada la constante demanda de capacitaciones nacionales e internacionales, es necesario que el conocimiento pueda ser adquirido para que no existan complicaciones en el momento de la aplicación práctica de estos conocimientos en la atención de los pacientes.

La asociación Innovas-Centro de Gestión y Desarrollo Profesional ofrece cursos y diplomados relacionados con el ámbito de la salud desde 2012. Tras el confinamiento por la pandemia, modificó su oferta académica, ofreciendo la modalidad de enseñanza híbrida, con clases teóricas virtuales y clases prácticas presenciales. Al finalizar, se entrega a los alumnos un certificado para convalidar las horas de enseñanza.

En el campo de la salud, la estrategia del aprendizaje basado en problemas permite al estudiante desarrollar todas las capacidades específicas necesarias para resolver situaciones de la vida cotidiana. Esta estrategia es implementada por algunos profesores y centros de educación superior. Por lo tanto, es relevante analizar su aplicación y su relación directa con el aprendizaje significativo.

En tal sentido, esta investigación busca evaluar el estado actual de la educación en el centro y determinar si proporciona una ayuda significativa para los estudiantes egresados. Por lo tanto, es importante el uso de una estrategia metodológica en los centros de enseñanza superior para garantizar una enseñanza de calidad. Por ello, se busca desarrollar una estrategia metodológica que fomente un avance significativo en la educación sobre la enseñanza en centros superiores. Así, gracias a las técnicas de enseñanza específicas, el estudiante comprende los conocimientos teóricos y prácticos, logrando integrarlos y aplicarlos en el cuidado de los pacientes.

## **Formulación del Problema**

Este cuestionamiento permite formular, ¿Cómo mejorar las competencias específicas en estudiantes de Terapia física y rehabilitación en un centro de educación superior de Lima?

## **DESARROLLO**

Dentro del contexto internacional, se resaltan los cambios realizados por la pandemia de la COVID-19. En un estudio realizado por Solorzano (2022), tuvo como objetivo elaborar una intervención educativa para la enseñanza de los estudiantes de la carrera de Fisioterapia. Se empleó una metodología de tipo cuantitativo y analítico de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 54 estudiantes del octavo semestre. Se utilizó un programa de rehabilitación pulmonar para el alivio de la disnea como instrumento de intervención, utilizando la plataforma Zoom. Se destaca la creación de un programa de tratamiento para pacientes diagnosticados con COVID-19, que tuvo un alto porcentaje de aceptación a través del uso de plataformas virtuales.

En este sentido, Carreño (2021) realizó un estudio con el objetivo de identificar la percepción de los profesores de prácticas formativas de terapia física durante el primer semestre académico de 2020, durante la aparición del coronavirus en Bogotá y Cúcuta. El estudio fue cualitativo y se aplicó una encuesta como instrumento, con una muestra de 29 profesores de prácticas formativas. Se determinó que los profesores de prácticas no estaban preparados para una metodología virtual ante una pandemia global. Argumentaron estar acostumbrados a clases magistrales o prácticas clínicas que requerían un método de enseñanza conservador y presencial. Se propone realizar la capacitación continua de los profesores y alumnos en plataformas virtuales, con apoyo en el desarrollo del propio aprendizaje, la disciplina y la gestión de todos los elementos en un centro de educación.

Asimismo, Caiza y Rumiguano (2021) se propusieron conocer la percepción de los estudiantes de fisioterapia a través de la enseñanza utilizando plataformas digitales. El

estudio realizado fue no experimental y descriptivo. Se basó en el uso de encuestas como herramienta, utilizando un cuestionario de tipo Likert. La muestra estudiada fueron 187 estudiantes de terapia física de tres universidades de Ecuador. Como resultado, los estudiantes valoraron positivamente la experiencia educativa en la modalidad en línea, concluyendo que esta modalidad les permitió continuar sus estudios de manera ininterrumpida.

Por otro lado, Plummer et al. (2021) buscaron identificar la percepción de los docentes de fisioterapia en tres países diferentes (Brasil, Chipre y Estados Unidos) sobre la enseñanza virtual durante la pandemia de la COVID-19. Emplearon una metodología con un enfoque fenomenológico, de tipo cualitativo. Aplicaron entrevistas semiestructuradas como instrumento, con una muestra compuesta por 16 profesores. Como resultado, encontraron que esta modalidad de enseñanza representó un desafío en el trabajo profesional de los docentes, siendo necesario el apoyo de las facultades de enseñanza para respaldar al docente. Concluyeron que es necesario crear nuevas oportunidades de enseñanza que puedan beneficiar el aprendizaje de los alumnos.

De la misma manera, Carvajal et al. (2022) se propusieron revisar la perspectiva de los estudiantes sobre la realización de la práctica en formación mediada por el uso de las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación). Emplearon una metodología con enfoque cuantitativo, observacional y descriptivo de corte transversal, utilizando una muestra de 143 estudiantes de práctica de un programa de Terapia Física. Para la recopilación de la información, se utilizó un formulario digital y una encuesta validada por cinco expertos. Como resultado, encontraron que los estudiantes tuvieron una aceptación positiva del uso de las TIC, aunque aún se requieren evaluar y fortalecer las estrategias para garantizar una educación de calidad.

El estudio realizado por Calizaya (2020) tuvo como objetivo diseñar una estrategia metodológica para el desarrollo del razonamiento clínico en estudiantes de fisioterapia. Empleó una metodología cualitativa con un enfoque socio-crítico e interpretativo, de tipo educacional aplicada, descriptiva y de corte transversal. La muestra consistió en 13 estudiantes de ambos sexos y cuatro docentes, utilizando una guía de entrevista, un cuestionario y una prueba pedagógica como instrumentos. Se concluyó que los estudiantes

necesitan desarrollar su razonamiento clínico en su proceso de formación, y se propuso una propuesta para el aprendizaje del razonamiento clínico adaptado a la enseñanza en Terapia y Rehabilitación, que permita a los estudiantes integrar, articular, explicar, criticar y corregir sus conocimientos.

En el mismo sentido, las investigaciones de Estrada y Zavala (2020) se propusieron evaluar el nivel de correlación entre las habilidades metacognitivas y el aprendizaje significativo en los estudiantes de fisioterapia y rehabilitación de la Universidad Norbert Wiener. La metodología del estudio fue no experimental, observacional, descriptiva, correlacional y de corte transversal. Se utilizaron la encuesta y el registro de notas como instrumentos, con una muestra de 66 estudiantes del noveno ciclo de la carrera. Concluyeron que existe una relación directa entre las habilidades metacognitivas (planificación, organización, supervisión, depuración y evaluación) y el aprendizaje significativo.

Por otro lado, Tinoco (2022) desarrolló un estudio con el objetivo de proponer un modelo de estrategia didáctica para impulsar el aprendizaje en los estudiantes de Fisioterapia y Rehabilitación. Se trabajó bajo el paradigma socio-crítico, con un enfoque cualitativo, de tipo educacional aplicada, y un diseño no experimental. La muestra consistió en 21 estudiantes de la carrera de Terapia Física y Rehabilitación. Las técnicas de recolección de datos utilizadas fueron la encuesta, la entrevista y la observación. Se aplicaron un cuestionario, una escala de actitudes, una guía de observación de clase estructurada y dos guías de entrevista semiestructurada dirigidas a los estudiantes. Concluyeron que los estudiantes requieren recursos tecnológicos para mantener la motivación en clase, y que los docentes desempeñan un papel fundamental en brindar motivación para un proceso de enseñanza óptimo.

Asimismo, Uera (2019) desarrolló una investigación con el objetivo de diseñar una estrategia didáctica y fomentar las habilidades investigativas de los estudiantes del quinto ciclo en el curso de neurología para la carrera de Fisioterapia. El estudio fue de tipo aplicada, con el paradigma socio-crítico e interpretativo. Se emplearon metodologías cualitativas y cuantitativas para investigar la causa de esta problemática, utilizando una muestra no probabilística conformada por tres docentes y 10 alumnos. Se aplicaron diversos instrumentos, como la entrevista semiestructurada y la guía de observación de clases hacia el

docente, y una prueba pedagógica y un cuestionario a los estudiantes para corroborar la objetividad del estudio. Como conclusión, se modeló una estrategia didáctica orientada a promover las habilidades investigativas de los alumnos del curso de Fisioterapia en Neurología, considerando su forma de pensar, sentir y actuar de manera independiente.

Por su parte, el estudio de Díaz (2021) investigó a los estudiantes del décimo ciclo de Fisioterapia para proponer una estrategia didáctica. El estudio se fundamentó en el paradigma socio-crítico e interpretativo, con un enfoque cualitativo. El diseño fue descriptivo, de investigación educacional aplicada. La muestra estuvo conformada por 16 estudiantes y tres docentes. Se aplicaron distintas técnicas e instrumentos, como la entrevista semiestructurada y la observación de clase a los docentes, y la prueba pedagógica y la encuesta a los estudiantes. Se concluyó con la propuesta de una estrategia fundamentada en los aspectos científicos que permitió mejorar la capacidad de aprendizaje colaborativo de los estudiantes en la asignatura de fisioterapia clínica.

## **Bases Teóricas**

### *Teorías socio constructivista del aprendizaje según Vygostky*

El aprendizaje se basa en la experiencia previa, debido a que todas las personas adquieren conocimientos a través de sus experiencias pasadas, las cuales sirven como base para su desarrollo (Vygotsky, 1995).

En este sentido, se mencionan dos aspectos importantes: el nivel evolutivo real, en el cual el individuo logra resolver problemas de forma independiente, y el desarrollo potencial, en el cual el individuo realiza actividades con la ayuda de otros, como los maestros (Mazzarella y Carrera, 2001). De esta manera, el aprendizaje estimula y activa diversos procesos mentales que surgen al interactuar con otras personas, las cuales se internalizan en el proceso de aprendizaje social.

### ***Teorías cognitivas del aprendizaje según Piaget***

Según Piaget (1981), destaca que el aprendizaje activo del individuo, basado en el pensamiento resolutivo. En este enfoque, el aprendizaje no se basa en lo que el individuo ya conoce, sino en su capacidad de resolver problemas. A través de la interacción con el entorno y la búsqueda activa de conocimiento, los individuos son capaces de interpretar nuevos hechos y objetos (Valdés, 2014).

Para lograr un aprendizaje satisfactorio en los estudiantes, es necesario que estén inmersos en diferentes contextos que les permitan crear soluciones. En este sentido, se destaca el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), que fomenta la integración de conocimientos, potencia el entendimiento y motiva al individuo a desarrollar un pensamiento crítico en relación con su propio proceso de aprendizaje.

Las categorías del estudio están asociadas a la categoría y subcategorías del problema y categorías y subcategorías propuesta.

### ***Competencias específicas***

La competencia, según Camacho y Díaz (2013), implica la capacidad de generar conocimiento y adaptarlo a condiciones y tareas específicas, teniendo en cuenta que no se desarrolla de manera abstracta, sino basada en condiciones sociales.

Teniendo en cuenta esta definición, el desarrollo de competencias permite adquirir conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes para resolver diversos contextos en el entorno social. Según Tobón (2009), las competencias implican un desarrollo integral que permite deducir soluciones a problemas según el contexto en el que se encuentran, abarcando el saber ser, saber conocer, saber hacer y saber convivir. El saber se agrupa en el plano cognitivo (saber conocer), el procedimental (saber hacer) y el actitudinal (saber ser y convivir) en la resolución de problemas.

***Estrategias metodológicas.*** Se define como la integración y coherencia de diversos recursos académicos y didácticos que facilitan el desarrollo de nuevos conocimientos,

siguiendo los valores educativos de la formación orientada al desarrollo de competencias (Campusano y Díaz, 2017).

Según Pimienta (2012), las estrategias metodológicas permiten el desarrollo de competencias al ayudar a adquirir habilidades, capacidades, conocimientos y actitudes necesarios para el desempeño integral del estudiante en un contexto específico.

Por su parte, Díaz y Hernández (2010) señalan que el estudiante debe trabajar de manera independiente y a su propio ritmo, fomentando también el trabajo colaborativo mediante diferentes enfoques, como los círculos de aprendizaje o los grupos de aprendizaje colaborativo.

Una estrategia metodológica requiere seguir pasos específicos para alcanzar un objetivo concreto y obtener los resultados deseados. Estas estrategias se caracterizan por su "intencionalidad" y "planificación", debido a que están diseñadas para lograr resultados específicos en las sesiones de aprendizaje, teniendo en cuenta las condiciones proporcionadas por el entorno.

***Sistema de método y técnicas didácticas.*** Una estrategia metodológica consiste en un conjunto de pasos para alcanzar una meta, enfocada en lograr un aprendizaje formativo. Requiere disponibilidades personales e instrumentales, y puede incluir el uso de métodos expositivos, demostraciones prácticas, actividades interactivas o trabajo individual. Todas estas técnicas deben ser utilizadas por el docente con el fin de captar la atención del estudiante.

Según Campusano y Díaz (2017), el uso de técnicas de forma didáctica se refiere a los procedimientos utilizados durante períodos cortos de tiempo, a diferencia de las estrategias didácticas. Estas técnicas tienen como objetivo orientar parte del proceso de aprendizaje, combinando el razonamiento con la psicología del desarrollo y la promoción de competencias.

Por otro lado, Parra y Páucar (2019) sostienen que las técnicas didácticas permiten la internalización de los conocimientos en los estudiantes. Se organizan de manera secuencial



en el proceso de aprendizaje y deben seguirse de manera definida para alcanzar los objetivos propuestos.

**Actividades de enseñanza-aprendizaje.** La enseñanza por parte del docente requiere de un diseño adecuado que permita desarrollar una serie de actividades para promover el aprendizaje por parte del estudiante. Al planificar un bloque de sesión de aprendizaje con objetivos específicos, el docente puede evaluar el logro de dichos objetivos y manifestar el aprendizaje del estudiante (Campusano y Diaz, 2017).

Podemos definir las actividades docentes como aquellas que promueven el uso de estrategias y técnicas didácticas en el contexto de cada entorno académico. Estas actividades deben ser flexibles en su implementación y de duración breve (Campusano y Diaz, 2017).

En primer lugar, es importante ambientar las actividades en el aula de clase, teniendo en cuenta las características de los estudiantes, su actitud y motivación, e identificando los factores del entorno que puedan dificultar el aprendizaje. Establecer una base sólida para las actividades es fundamental para promover un aprendizaje óptimo.

Es necesario destacar que el docente actúa como guía y los alumnos son los protagonistas de su propio aprendizaje. El objetivo final es que los estudiantes adquieran los contenidos de los diferentes cursos. Para lograr un aprendizaje significativo, es necesario utilizar estrategias que orienten este proceso de desarrollo.

**Recursos didácticos.** Los recursos didácticos, también conocidos como materiales educativos, son instrumentos de apoyo y herramientas que promueven el aprendizaje y desarrollan conceptos. Estos recursos van más allá de los materiales impresos, pizarras, audio y fotos, ya que han ampliado su alcance gracias a los avances tecnológicos, generando debate sobre su utilidad y eficacia en el campo del aprendizaje (Vilchez y Ulate, 2008).

Según Campusano y Diaz (2017), los recursos didácticos se refieren al conjunto de materiales y apoyos tangibles o electrónicos que complementan la enseñanza por parte de los profesores y el aprendizaje de los estudiantes. Estos recursos apoyan el desarrollo de objetivos, contenidos, actividades y estímulos motivadores.

Los recursos didácticos cumplen el propósito de complementar las actividades de los cursos y actuar como promotores y facilitadores de las actividades de enseñanza-aprendizaje.

Se clasifican en dos tipos: los primeros incluyen mobiliario en el aula, como pizarras, textos, carteles, materiales de juego didáctico, fotografías, audio, discos compactos, videos, proyectores de láminas opacas; los segundos incluyen aparatos eléctricos, como computadoras, proyectores, pizarras digitales y otros dispositivos tecnológicos (Vilchez y Ulate, 2008).

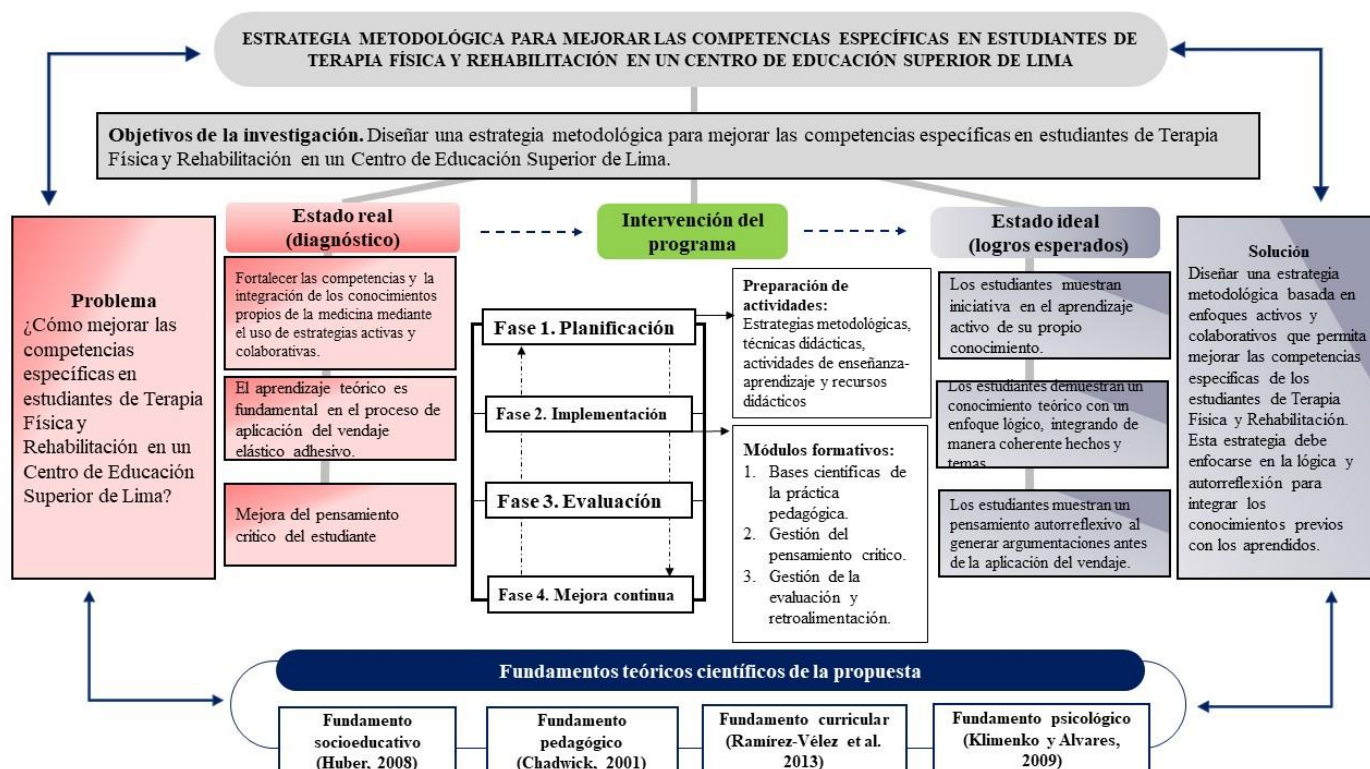
Estos recursos permiten expandir la información para los alumnos, desarrollar habilidades de análisis, síntesis y razonamiento, motivar e impulsar el interés en el contenido, y evaluar el aprendizaje de los estudiantes en cada sesión de enseñanza.

La propuesta metodológica siguiente tiene como objetivo proporcionar a los estudiantes los conceptos y herramientas necesarios para el desarrollo y fortalecimiento de sus competencias específicas. Se enfoca en la integración de conocimientos previos, el aprendizaje teórico-práctico y el pensamiento crítico. A través de este programa, los estudiantes fortalecen sus competencias específicas mediante experiencias de aprendizaje efectivas, utilizando estrategias pedagógicas innovadoras y creativas. Además, se les brinda retroalimentación formativa y oportuna durante todo el proceso de aprendizaje.

El enfoque de aprendizaje activo y colaborativo permite a los estudiantes trabajar en equipo para desarrollar y compartir estrategias y herramientas que promuevan un aprendizaje significativo. Estas habilidades y estrategias adquiridas se aplicarán en su práctica profesional. En este sentido, la estrategia metodológica propuesta para mejorar las competencias específicas en estudiantes de fisioterapia permite la integración de nuevos conocimientos en sus actividades laborales.

**Figura 1**

*Diseño de una estrategia metodológica basada en enfoques activos y colaborativos que permita mejorar las competencias específicas de los estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación.*



*Nota.* Propuesta de tesis: “Estrategia metodológica para mejorar las competencias específicas en estudiantes de terapia física y rehabilitación en un centro de educación superior de Lima”.  
Elaboración propia.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A partir del diagnóstico, el estudio tuvo como objetivo diseñar una estrategia metodológica para mejorar las competencias específicas de los estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación en un centro de educación superior en Lima Metropolitana, se establecen las siguientes conclusiones en orden de prioridad:

los estudiantes muestran una percepción positiva del docente en relación a su estilo de enseñanza y su conocimiento de diversas metodologías para transmitir los conocimientos teóricos sobre el vendaje elástico adhesivo, se observó que aproximadamente la mitad de los estudiantes obtuvo un rendimiento regular o deficiente en sus evaluaciones. Para abordar esta situación, se plantea la importancia de reforzar las estrategias activas y colaborativas con el objetivo de mejorar el aprendizaje en las discusiones de casos y fomentar la iniciativa en el propio proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Según Valdez (2012), las estrategias activas para el aprendizaje son los procedimientos o recursos utilizados por el docente para involucrarse en el proceso de enseñanza y aprendizaje, abarcando aspectos como el comportamiento procedimental, el trabajo en parejas, el diálogo y la iniciativa. Estas estrategias promueven el desarrollo de habilidades cognitivas y de socialización, permitiendo la discusión de temas y la participación activa del estudiante en problemas relacionados con la especialidad en cuestión. Por otro lado, Revelo, Collazos y Jiménez (2018) coinciden en que las estrategias colaborativas engloban un conjunto de herramientas, recursos, instrumentos y actividades necesarios para alcanzar los objetivos y tomar decisiones, centradas en la interacción entre estudiantes y entre docentes y estudiantes. Estas estrategias fomentan el intercambio de ideas, conocimientos, valores e incluso emociones entre los participantes, propiciando un aprendizaje organizado y estructurado, en el cual se respetan las diversas perspectivas, se fortalece el comportamiento autónomo y se busca soluciones tanto de manera individual como colectiva.

Es evidente que los estudiantes enfrentan dificultades para integrar el conocimiento teórico, lo cual resalta la necesidad de la presencia del docente como guía en el proceso de aplicación práctica, con el fin de lograr una comprensión más profunda de los aspectos teóricos. Por lo tanto, se subraya la importancia de complementar el aprendizaje práctico y teórico, evitando que sean independientes el uno del otro. Para ello, se propone una estrategia metodológica adecuada que integre tanto el conocimiento teórico como el práctico, utilizando un enfoque lógico y estableciendo conexiones coherentes entre los hechos y los temas, con el objetivo de estructurar el aprendizaje del estudiante.

Según Alonso, Gallegos y Honey (1994), el aprendizaje teórico implica adaptar e integrar las observaciones dentro de teorías lógicas y complejas, abordando de manera lógica los problemas observados, integrando hechos y teorías coherentes, y utilizando el análisis para sintetizar la información, sin perder de vista la racionalidad y la objetividad del problema. De esta manera, el aprendizaje práctico se sustenta en los conocimientos jerarquizados del saber teórico.

Es fundamental que los estudiantes adquieran un conocimiento sólido de los aportes significativos del conocimiento científico previo en el campo de la salud, con el fin de brindar una atención de alta calidad a los pacientes. En este sentido, el pensamiento crítico desempeña un papel crucial, permitiendo a los estudiantes modificar y ajustar su pensamiento de manera adecuada para actuar, mediante la recopilación y análisis de datos y determinantes relacionados con el estado clínico del paciente, y tomando como referencia la evidencia científica disponible. Para lograr esto, se emplea un proceso de autorreflexión que genera argumentaciones y posteriormente se traduce en una intervención adecuada en la aplicación del vendaje elástico adhesivo. Según Chan (2013), los pensadores críticos se caracterizan por recopilar información, examinar datos, analizarlos y determinar la mejor intervención para la situación. Por lo tanto, el pensamiento crítico implica una reflexión individual que permite a los estudiantes trasladar ese razonamiento a acciones críticas y sociales en su entorno.

En conclusión, la estrategia metodológica propuesta tiene como objetivo mejorar las competencias de los estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación a través del uso de estrategias activas y colaborativas, que permitan integrar los conocimientos teóricos relacionando los hechos, en aras de su futura práctica profesional. Esto se logra a través del fomento del pensamiento crítico, que capacita a los estudiantes para orientar y organizar la mejor intervención posible en la sociedad contemporánea.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, C., Gallegos, D. y Honey, P. (1994). *Los estilos de aprendizaje procedimiento de diagnóstico y mejora*. Ediciones Mensajero S.A.
- Caiza Lema, S. J. y Rumiguano Jimenez, R. (2021). Percepciones de los estudiantes de terapia física de Ecuador frente a la enseñanza en línea durante la pandemia del covid-19. *Revista Qualitas*, 23(23), 22 - 36. <https://doi.org/10.55867/qual23.03>
- Calizaya Barrientos, A. (2020). *Estrategia metodológica para desarrollar el razonamiento clínico en los estudiantes de la carrera de terapia física y rehabilitación de una universidad privada de Lima*. [Tesis de maestría]. Repositorio Universidad San Ignacio de Loyola. <https://dx.doi.org/10.20511/USIL.thesis/>
- Campusano, K. y Díaz, C. (2017). *Manual de estrategias didácticas: orientaciones para su selección*. Ediciones Inacap.
- Carreño Salazar, R. (2021). *Percepción del docente de prácticas formativas de fisioterapia que cambiaron de la presencialidad a la virtualidad por consecuencia del COVID 19 en el primer semestre académico del 2020 en instituciones de educación superior de Bogotá y Cúcuta*. [Tesis de maestría]. Repositorio Corporación Universitaria Minuto de Dios. <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/14176>
- Carvajal, N., Ordoñez Mora, L. T., Segura Ordoñez, A. y Daza Arana, J. E. (2022). Utilidad de la virtualidad en las prácticas profesionales de fisioterapia en el contexto de la pandemia COVID-19. *Retos*, 43, 185–191. <https://doi.org/10.47197/retos.v43i0.87875>
- Chan, Zenobia C. (2013). A systematic review of critical thinking in nursing education. *Nurse Education Today*, 33(3), 236-240. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2013.01.007>
- Chiroque, K. V (2021). *Método de Aprendizaje Basado en Problemas y Competencias Transversales en estudiantes del IV año de la carrera de Terapia Física y Rehabilitación de una universidad pública de Lima Metropolitana, 2020*. [Tesis de

maestría]. Repositorio Universidad Norbert Wiener.  
<https://hdl.handle.net/20.500.13053/4391>

Díaz Barriga, F. y Hernández Rojas, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. McGraw Hill.

Díaz, M (2021). *Estrategia didáctica para desarrollar el aprendizaje colaborativo en los estudiantes de la carrera de terapia física de una universidad de Lima*. [Tesis de maestría]. Repositorio Universidad San Ignacio de Loyola.  
<https://hdl.handle.net/20.500.14005/11873>

Escribano, A. y Del Valle, A. (2018) *El aprendizaje basado en problemas (ABP). Una propuesta metodológica en Educación Superior*. Narcea S.A.

Estrada Ponce, A. y Zavala Manga, J. (2020). *Habilidades metacognitivas y aprendizaje significativo en los estudiantes de la carrera de terapia física y rehabilitación en la universidad Norbert Wiener – 2019*. [Tesis de maestría]. Repositorio Universidad Norbert Wiener. <https://hdl.handle.net/20.500.13053/4089>

Piaget, J. (1981) La teoría de Piaget. *Journal for the Study of Education and Development*, 4(2), 13-54, [10.1080/02103702.1981.10821902](https://doi.org/10.1080/02103702.1981.10821902)

Mayhua Ramírez, S. J., Ortiz Ruiz, M. I., Bahamonde Vilchez, E. y Rojas-Vilca, J. L. (2022). *Conocimientos, actitudes y prácticas basadas en evidencias de fisioterapeutas docentes en una universidad del Perú*. *Revista Herediana De Rehabilitación*, 4(2), 36-45. <https://doi.org/10.20453/rhr.v4i2.4159>

Morales Yancunta, B. N. y Saldaña Juárez, J. E. (2019). *Aprendizaje basado en problemas (ABP) y su relación con el logro del aprendizaje significativo en los estudiantes del quinto año de la carrera de terapia física y rehabilitación* [Tesis de maestría]. Repositorio Universidad Norbert Wiener. <https://hdl.handle.net/20.500.13053/2740>

Ouellet, A. (2000). La evaluación informativa al servicio de las competencias. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 41, 30-42.

Parra M, E. y Páucar, P (2019). *Manual de estrategias didácticas. Estrategias, técnicas y juegos didácticos para el aprendizaje de combinatoria*.

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/31916/3/Manual%20did%C3%A1ctico.pdf>

- Pimienta, J. (2012). *Estrategia de enseñanza-aprendizaje*. Pearson Educación.
- Silva, G. C. de O., Iriart, J. A. B., Chaves, S. C. L. y Abade, E. A. F.. (2019). Características da produção científica sobre o trabalho infantil na América Latina. *Cadernos De Saúde Pública*, 35(7), e00031018. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00031018>
- Solorzano, P (2022). *Intervención educativa sobre rehabilitación pulmonar para el manejo de la disnea del paciente con Covid-19 a estudiantes de Terapia Física*. [Tesis de maestría]. Repositorio Universidad Técnica de Ambato. <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/34174>
- Tinoco Segura, A. (2022). *Estrategia didáctica para fomentar el aprendizaje significativo en los estudiantes del curso agentes electrofísicos de sexto ciclo de terapia física y rehabilitación en una Universidad Privada de Tarma* [Tesis de maestría]. Repositorio Universidad San Ignacio de Loyola. <https://hdl.handle.net/20.500.14005/12352>
- Tobón, S. (2009). *El aprendizaje de competencias mediante proyectos formativos*. 5º Coloquio Interuniversitario de Investigación. Universidad la Salle Benavente.
- Uera, A (2019). *Estrategia didáctica para desarrollar habilidades investigativas en los estudiantes de la carrera de Terapia Física de una Universidad Privada de Lima*. [Tesis de maestría]. Repositorio Universidad San Ignacio de Loyola. <https://hdl.handle.net/20.500.14005/9037>
- Valdez, D. (2012). *Estrategias activas y participativas*. <http://estrategiasactivas.blogspot.com>
- Véliz Paredes, G. (2019). *Nivel de competencias clínicas y rendimiento académico de los estudiantes de terapia física de una universidad privada de lima*. [Tesis de maestría]. Repositorio Universidad Peruana Cayetano Heredia. <https://hdl.handle.net/20.500.12866/7765>



- Vernaza-Pinzón, P. y Álvarez-Bravo, G. (2011). Producción científica latinoamericana de fisioterapia / kinesiología. *Aquichan*, 11(1), 94–107. <https://aquichan.unisabana.edu.co/index.php/aquichan/article/view/1820>
- Vilchez, E. y Ulate, G. (2008). Recursos didácticos para el aprendizaje. una experiencia en la virtualidad. *Revista electrónica diálogos educativos*, 4(14), 32-45.
- Vygotsky, L. (1995). *Pensamiento y Lenguaje*. Paidós.
- Wardani, S., Lindawati, L. y Kusuma, S. B. W. (2017). The Development of Inquiry by Using Android-System-Based Chemistry Board Game to Improve Learning Outcome and Critical Thinking Ability. *Journal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2), 196-205. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i2.8360>
- World Confederation for Physical Therapy (2022). *Glosario*. <https://world.physio/es/resources/glossary>
- World Confederation for Physical Therapy (2019). *Descripción de la Fisioterapia. Declaración de Política*. [https://world.physio/sites/default/files/2021-05/PS-2019-Description-of-PT-Spanish\\_0.pdf](https://world.physio/sites/default/files/2021-05/PS-2019-Description-of-PT-Spanish_0.pdf)

# 10. FILOSOFÍA EN EDUCACIÓN MEDIA DESDE LA PERSPECTIVA ESTUDIANTIL EN BARRANQUILLA<sup>63</sup>

## Philosophy in Secondary Education from the Student Perspective in Barranquilla

Iván Andrés Salazar Tobías<sup>64</sup>

Isaac Nieto Mendoza<sup>65</sup>

Luis Eugenio Ribón Pérez<sup>66</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.<sup>67</sup>

---

<sup>63</sup> Derivado del proyecto de investigación: *Filosofía práctica: Las escuelas barranquilleras como escenario de reivindicación de la filosofía para la vida*, Universidad del Atlántico.

<sup>64</sup> Filósofo (en formación), Universidad del Atlántico. Estudiante, universidad del Atlántico, correo electrónico: [ivanandres26@hotmail.es](mailto:ivanandres26@hotmail.es).

<sup>65</sup> Filósofo, Universidad del Atlántico, Magíster en Psicopedagogía, Universidad Internacional de La Rioja, Docente Catedrático, Universidad del Atlántico, correo electrónico: [icnieto@mail.uniatlantico.edu.co](mailto:icnieto@mail.uniatlantico.edu.co).

<sup>66</sup> Licenciatura en Filosofía, Universidad Metropolitana, Magíster en Filosofía, Universidad del Valle, Docente Tiempo Completo y Coordinador del programa de Filosofía, Universidad del Atlántico, correo electrónico: [luisribon@mail.uniatlantico.edu.co](mailto:luisribon@mail.uniatlantico.edu.co).

<sup>67</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

# FILOSOFÍA EN EDUCACIÓN MEDIA DESDE LA PERSPECTIVA ESTUDIANTIL EN BARRANQUILLA

*Iván Andrés Salazar Tobías, Isaac Nieto Mendoza y Luis Eugenio Ribón Pérez.*

## RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo principal analizar las necesidades y desafíos existentes en la enseñanza de la filosofía en escuelas públicas de la ciudad de Barranquilla, a partir de las experiencias de los estudiantes de educación media en el año 2023. Por medio de una metodología de enfoque cualitativo y diseño etnográfico, se entrevistó a 20 estudiantes de dos instituciones educativas públicas de la ciudad de Barranquilla por medio de cuestionario estructurado. Los resultados muestran las discrepancias en los testimonios estudiantiles sobre la filosofía. Mientras algunos estudiantes no ven valor en ella, otros demuestran interés y la consideran relevante para su vida. Investigaciones anteriores en Barranquilla y en Colombia han evidenciado una confusión entre la filosofía y su enseñanza, lo que ha generado aburrimiento y falta de interés en los estudiantes debido a los contenidos y estrategias pedagógicas utilizadas en las escuelas públicas. Por ello, se recomienda al profesorado mayor formación filosófica y pedagógica para seleccionar recursos pedagógicos propicios para el fomento de habilidades críticas y reflexivas.

**Palabras Clave:** enseñanza aprendizaje de la filosofía; estudiantes; pensamiento crítico y reflexivo; estrategias de enseñanza; filosofía de la educación.

## **ABSTRACT**

This research aims to analyze the existing needs and challenges in the teaching of philosophy in public schools in the city of Barranquilla, based on the experiences of high school students in the year 2023. Using a qualitative approach and ethnographic design, 20 students from two public educational institutions in Barranquilla were interviewed through a structured questionnaire. The results show discrepancies in student testimonies about philosophy. While some students do not see value in it, others demonstrate interest and consider it relevant to their lives. Previous research in Barranquilla and Colombia has revealed a confusion between philosophy and its teaching, leading to boredom and lack of interest among students due to the content and pedagogical strategies used in public schools. Therefore, it is recommended that teachers receive more philosophical and pedagogical training to select suitable pedagogical resources for the development of critical and reflective skills.

**Keywords:** teaching and learning of philosophy; students; critical and reflective thinking; teaching strategies; philosophy of education.

## INTRODUCCIÓN

El presente capítulo explora el impacto de la filosofía en el desarrollo de habilidades críticas, como el pensamiento crítico y la argumentación, fundamentales para formar ciudadanos comprometidos con la democracia y capaces de participar activamente en la sociedad (Nussbaum, 2014; Dewey, 1960; Hook, 2000; Lipman, 2016; Freire, 2005; Noddings, 1995). En Colombia, por ejemplo, Gil Olivera (2016) insistió a los entes gubernamentales de una ciudad de la región Caribe sobre el valor de la filosofía en las escuelas, reafirmando su relevancia para el *sapere aude*, para salir de la *doxa*, como lo hace también Sepúlveda Fernández (2014) al referirse a la filosofía *humanista* para la formación de ciudadanías participativas, pensantes y reflexivas. Se destaca, además, en diversas investigaciones el papel de la filosofía en el cuestionamiento y la reflexión sobre los valores y las normas sociales, lo que fomenta una comprensión más profunda de la diversidad y la pluralidad de perspectivas (Toriñán, 2020; Paitán et al., 2021; Artidiello, 2018; Paz, 2011).

Respecto al valor de la enseñanza de la filosofía, autores de renombre en el campo han enfatizado en su valor para el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico. Así pues, para Platón la educación filosófica debía ser la base de toda la educación, considerando entonces que la filosofía era el amor a la sabiduría y el objetivo principal de la educación era formar filósofos-reyes que gobernarán justamente y buscaran el bien común. Por su parte, Aristóteles propuso una educación que desarrollara todas las facultades humanas, incluyendo el intelecto, la moral y la creatividad. Consideraba que la educación filosófica debía ser práctica y orientada a la formación de virtudes.

Con Kant (1991) por su parte, la educación filosófica debe centrarse en el desarrollo de la autonomía y la capacidad de razonamiento crítico, siendo ésta el medio para alcanzar la madurez intelectual y moral. Ahora bien, en Rousseau (1959) es posible apreciar la defensa por una educación filosófica basada en el desarrollo natural del niño, respetando su libertad y fomentando su curiosidad y capacidad de razonamiento. Consideraba además que la filosofía debía enseñarse a través de la experiencia y el contacto directo con la naturaleza. Siguiendo este enfoque, Dewey (1960) propuso una educación filosófica basada en la experiencia y la acción. Así, la filosofía debía integrarse en la vida cotidiana y la educación

debía promover el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la participación activa en la sociedad. En Russell (1975) se concibe la educación en filosofía como fundamental para desarrollar habilidades de pensamiento crítico y reflexivo. Valoraba la claridad en el pensamiento y la comunicación, así como la integración de la filosofía en otras disciplinas académicas, cuestión que a la que se le llama en educación *transversalidad*, necesidad imperante en los entornos educativos colombianos según Zuleta (2010). Por su parte, Nussbaum aboga por la educación en filosofía como una herramienta para el desarrollo de la capacidad de pensamiento crítico, la empatía y la comprensión de diferentes perspectivas. Destaca la importancia de cultivar la imaginación moral y fomentar la reflexión sobre los valores y la justicia en el currículo educativo.

Tras todos estos autores, es importante destacar la Filosofía para Niños (FpN) desarrollada por Matthew Lipman (1976; 1982; 1987; 2003) quien propone un enfoque educativo que busca promover el pensamiento crítico y filosófico desde temprana edad. A través de diálogos y debates filosóficos, los niños son estimulados a cuestionar, reflexionar y explorar diferentes perspectivas sobre temas de interés común. Este enfoque fomenta habilidades cognitivas, emocionales y sociales, alentando a los niños a formular preguntas, justificar sus opiniones y respetar las ideas de los demás. El enfoque de Lipman se ha utilizado ampliamente en contextos educativos para cultivar el pensamiento crítico y ético en los niños.

A pesar de estas premisas, se identifica una brecha de conocimiento en la educación actual al considerarse la filosofía como materia opcional y secundaria, lo que limita su importancia en la formación integral de los estudiantes (López, 2022; Torres, 2022; Rubio, 2020). Además, la formación insuficiente de los docentes en filosofía escolar dificulta la transmisión efectiva de este conocimiento, tal y como lo presenta Cavellé (2013) a propósito de la intención de abandonar la enseñanza de la filosofía escolar, “[...] la filosofía especulativa se enseña en las aulas, la que predomina en los ámbitos académicos y especializados [...] la filosofía ha muerto pues ha perdido su eficacia [...] pretenden simplemente quitar un cadáver que les estorba” (p. 14). Así, atribuyen a la crisis de la filosofía en la escuela Londoño y Rojas (2021) a la ausencia de contenidos filosóficos que dificultan

la posibilidad de realizar una lectura crítica sustancial, ya que no se disponen de problemas y conceptos concretos sobre los cuales ejercer la comprensión crítica.

Con todo lo anterior, esta investigación se centra en identificar las necesidades imperantes en dos instituciones educativas de la ciudad de Barranquilla respecto a la enseñanza de la filosofía en escuelas públicas teniendo en cuenta las experiencias estudiantiles de educación media en el año 2023. Para tal fin se tomará como pregunta orientadora la siguiente: ¿Cuáles son los desafíos y obstáculos que enfrenta la enseñanza de la filosofía en escuelas públicas de Barranquilla, según las experiencias estudiantiles de educación media en el año 2023?

### **Estado del Arte en Colombia sobre la Enseñanza de la Filosofía (2017 al 2023)**

Al examinar las investigaciones realizadas a partir de 2017, se ha planteado la existencia de una crisis en la enseñanza de la filosofía, especialmente debido a su enfoque histórico-teórico en lugar de abordar de manera problematizadora los aspectos fundamentales que conforman la sociedad colombiana. Según Mendoza (2017), la educación filosófica en entornos escolares de La Guajira omite los elementos culturales identitarios del contexto, los cuales podrían ser recursos pedagógicos valiosos para fomentar la identidad cultural y la reflexión sobre los problemas específicos de su entorno.

Por su parte, Acevedo y Prada (2017) critica la *tecnificación de la filosofía* -como materia para el alcance de logros concretos-, por lo que proponen en escuelas bogotanas un enfoque alternativo basado en la noción de praxis como forma de investigación de vida, fomentando el debate estudiantil, el análisis crítico y la reflexión. De esta forma, Pulido y Gómez (2017) insisten en que el problema de metodologías de enseñanza tradicionales en filosofía tiene que ver con la formación profesoral, además de la desestimación de los interrogantes estudiantiles respecto a conceptos de este saber y su utilidad práctica, sobre lo cual distintos estudios reflexionan y concluyen que el problema radica en que los docentes, ocasionalmente, imponen el rol del estudiantado como oyente y no como un agente activo en la construcción del conocimiento (Nieto, 2017; Suárez et al., 2017; Paredes, 2017; Prada y Caviedes, 2020).

Ahora bien, el estudio de Pulido y Gámez (2018) comparte la premisa de que el estudiante ha estado relegado del proceso de enseñanza aprendizaje de la filosofía, siendo el docente *la voz activa* y no *guía* del ejercicio de análisis y reflexión estudiantil, afirmando que no se ha concebido una enseñanza de la filosofía “[...] como espacio del *dejar aprender* a los otros [...] no es vista como un problema en sí mismo, es decir, sí en la transmisión y repetición de conocimiento, de donde se deduce que no requiere del ejercicio de filosofar” (pp. 152-153), considerando Betancur (2018) como necesidad imperante en la formación filosófica en educación media la integración del estudiante en los espacios de debate, en especial sobre problemas sociales de la región y el país y el tema de la paz como garantes de una educación para la ciudadanía (Delgadillo, 2018; Rodríguez et al., 2019; Carmona y Paredes, 2019; Jaramillo y Betancur, 2019).

Otro aspecto que resaltan las investigaciones colombianas tiene que ver con el factor de integración de la filosofía al currículo desde los primeros años educativos, teniendo en cuenta que, al parecer, la filosofía llega tardíamente al estudiante pues se dicta al llegar a educación media, por lo que, para Pulido (2019) el asumir como insumos de construcción curricular las sugerencias de Matthew Lipman y su *filosofía para niños*, posibilita fomentar la crítica y la profundización filosófica desde la infancia a través de la literatura. Para otros como Díaz y Pulido (2019) persiste la preocupación y la esperanza en medio de las restricciones impuestas por gobiernos neoliberales y conservadores que consideran a la filosofía como algo inútil y peligroso en la formación de las nuevas generaciones. Esto se debe según Camelo (2020) a que la educación media “[...] se encuentra enmarcada en la vigilancia del saber mediante la implementación de prácticas examinadoras de su enseñanza aprendizaje” (p. 263).

Para autores como Figueroa (2020) aunque los docentes colombianos reconocen el poder del conocimiento en la vida de las personas y la sociedad, los obstáculos comienzan en la asociación filosofía-educación formal. Esto tiene que ver con la manera en que los contenidos filosóficos son presentados a los estudiantes, insistiendo el autor en el tradicionalismo académico fundamentado en material de texto no actualizado, sin establecerse espacios dialógicos para contrastar los contenidos con los problemas sociales imperantes; esto, a propósito de su experiencia educativa en Nariño (Pasto). En otras



ciudades, por ejemplo, en aras de la integración entre los contenidos filosóficos y fenómenos sociales como el conflicto armado interno, han establecido una *Cátedra para la paz* fomentando espacios de diálogo donde se buscan alternativas de respuesta a la violencia donde los estudiantes se sirven de la reflexión y la crítica en la clase de filosofía para analizar también causas y consecuencias sociales y culturales de dicho conflicto, pensando también desde otros territorios del país en una enseñanza de la filosofía desde lo intercultural para hacer frente al *monoculturalismo* y enfoque *eurocéntrico* del proceso de enseñanza de este saber (Rosero, 2021; Castro et al., 2020; Buitrago, 2021; Lara y Pulido, 2021; Figueroa, 2021).

En la línea de los estudios en Colombia, Pabón et al. (2022) aborda las escuelas del Norte de Santander detectando que la formación profesoral es un factor influyente en la percepción del estudiante respecto a la utilidad de la filosofía. Por tanto, su investigación insiste en que los docentes deben capacitarse de manera constante para identificar alternativas de enseñanza propicias según las exigencias de la globalización y el auge de las tecnologías. Por otro lado, Galeano (2023) presenta una alternativa educativa para hacer partícipes a los estudiantes de espacios reflexivos y propositivos teniendo en cuenta el marco del postconflicto, tomando como premisas los aspectos teóricos de Matthew Lipman que promueve la enseñanza de la filosofía desde la infancia, en busca de fomentar valores cívicos desde los primeros años educativos.

Finalmente, estudios realizados en escuelas de la ciudad de Barranquilla como el de Nieto Mendoza et al. (2023) identificó que la percepción de los estudiantes de educación media respecto a la enseñanza de la filosofía estaba condicionada por el dogmatismo académico, el carácter histórico-teórico y modelos de enseñanza poco innovadores que conllevaron a que éstos conciban la filosofía como un saber *inútil* y aburrido, cuestión que anteriormente se hizo notoria en el escrito de Gutiérrez Rojas y Morón Castro (2021) dando cuenta de que la enseñanza de la filosofía en educación media barranquillera, según la opinión estudiantil, tiene dos opciones: o reformularse, o retirarla de las escuelas. Es por ello por lo que estudios teóricos como el de Taibel y Arrieta (2021) insisten en la inclusión de metodologías activas que promuevan el diálogo en las escuelas barranquilleras para consolidar sociedades democráticas, críticas y, por ende, participativas y constructivas.

## Aspectos de la Normatividad Colombiana

En el contexto normativo de Colombia, se reconocen diversos aspectos que respaldan la relevancia de la filosofía en las aulas. La Constitución Política de Colombia de 1991 establece la importancia de una educación que forme ciudadanos participativos y justos, capaces de desarrollar un pensamiento crítico, reflexivo y analítico. En este sentido, se reconoce el papel fundamental de la filosofía como disciplina que promueve dichas habilidades cognitivas y éticas en los estudiantes.

Por su parte, la Ley 115 de (Congreso de la República, 1994) conocida como la Ley General de Educación, destaca específicamente a la filosofía como un área esencial de la educación media. Aunque no se profundiza en su relevancia específica, se reconoce su lugar dentro del currículo educativo, considerándose una disciplina valiosa para la formación integral de los estudiantes.

En el año 2010, el Ministerio de Educación Nacional (2010) presentó las *orientaciones pedagógicas para la filosofía en la educación media*. Estas directrices proporcionan una serie de principios y sugerencias pedagógicas para abordar la enseñanza de la filosofía en las escuelas de educación media del país. Se destaca la importancia de la formación filosófica para el desarrollo de competencias en los estudiantes, y se resalta la relevancia histórica y contemporánea de la filosofía para el desarrollo de habilidades cognitivas y la formación de ciudadanos críticos y reflexivos.

Asimismo, las orientaciones pedagógicas enfatizan la necesidad de promover espacios de discusión y reflexión, donde los estudiantes puedan analizar y comprender de manera más profunda el contexto en el que se encuentran. Se subraya la transversalidad de la filosofía, lo que implica que los estudiantes puedan adoptar una postura crítica desde diferentes perspectivas y áreas del conocimiento.

El documento del Ministerio de Educación Nacional (2010) presenta una serie de competencias que promueven el ejercicio de la filosofía. Estas competencias se clasifican en tres categorías principales. En primer lugar, se encuentran las competencias críticas, que permiten a los estudiantes examinar tanto sus propias ideas como las de los demás,

fomentando así el autoexamen y la emancipación del individuo. “Estas competencias críticas abarcan no solo conceptos, ideas y evidencias, sino también reglas semánticas, sintácticas, pragmáticas, lógicas y comunicativas” (Ministerio de Educación, 2010, p. 32).

En segundo lugar, está la competencia dialógica, que busca despertar en los estudiantes un enfoque activo, involucrando emociones, expresiones, perspectivas de vida, visiones del mundo y expectativas a través del discurso. Esto busca lograr una mayor claridad en la comprensión de la realidad. Por último, se encuentra la competencia creativa, que se relaciona con el pensamiento formal y permite a los alumnos formular problemas a través de la reflexión sobre la realidad. Además, fomenta el espíritu propositivo para abordar dichos problemas

El documento también presenta una propuesta curricular, didáctica e implementación para la enseñanza de la filosofía en la educación media. Se destacan tres consideraciones orientadoras del currículo basado en problemas. En primer lugar, se destaca la importancia de despertar el interés por la investigación y la indagación al afirmar el desconocimiento de ciertos problemas filosóficos. En segundo lugar, se establece el uso de preguntas para la examinación, con el objetivo de resaltar las contradicciones y demostrar la necesidad de conocimiento. Por último, se enfatiza el diálogo entre el maestro y el estudiante, donde el maestro plantea cuestionamientos que inquietan al saber filosófico, lo que permite la presentación de posturas y juicios, así como la constante examinación por parte de los estudiantes.

En cuanto a las estrategias didácticas propuestas, se incluye la lectura y análisis de textos filosóficos, donde el docente actúa como mediador/orientador y establece una estructura de lectura basada en preguntas específicas sobre el contenido del texto. Además, se menciona el uso del seminario como espacio para problematizar temáticas filosóficas, utilizando la disertación para organizar los conceptos y redactar textos. Otras estrategias pedagógicas incluyen el comentario de textos filosóficos, el debate filosófico, la exposición magistral de temas filosóficos y el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), como foros virtuales y grupos de trabajo colaborativo, así como la consulta de fuentes bibliográficas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Diseño

La investigación se centra en un enfoque *cualitativo*, de diseño *etnográfico* y de tipo descriptivo realizada con estudiantes de educación media de dos instituciones educativas públicas de la ciudad de Barranquilla.

### Participantes

La muestra estuvo constituida por 20 estudiantes (10 por institución educativa) que cursan 11° en el año 2023 en entornos educativos públicos de la ciudad de Barranquilla. Se estableció como criterios de exclusión aquellos estudiantes que no firmaran el consentimiento informado para participar de la investigación. Asimismo, la muestra fue seleccionada con base en la disponibilidad de la población y la disposición individual a participar del estudio.

### Instrumento

El instrumento utilizado fue un cuestionario de entrevista estructurada validado por expertos de la Universidad del Atlántico y siguiendo los lineamientos establecidos por Gutiérrez Rojas y Morón Castro (2021) para la obtención de información factible con relación a distintas variables como son: *percepción sobre el valor/utilidad de la filosofía* y *opinión sobre la pedagogía aplicada en filosofía*. Las preguntas que integran estas variables se consignan en la tabla 1:

**Tabla 1.**

*Variables y preguntas de la entrevista estructurada.*

<b>Variable</b>	<b>Preguntas</b>
<b>Valor/utilidad de la filosofía</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Consideras que la filosofía es importante para tu crecimiento personal?</li><li>• ¿Te sientes cómodo participando en discusiones sobre temas de filosofía?</li></ul>
<b>Pedagogía aplicada en filosofía</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Cómo describirías la metodología utilizada por tu profesor de filosofía?</li><li>• ¿Los contenidos impartidos en filosofía han sido relevantes para ti? Justifica.</li><li>• ¿Las clases de filosofía te han ayudado a desarrollar habilidades críticas y reflexivas?</li><li>• ¿Consideras que tu profesor de filosofía está suficientemente capacitado para enseñar la materia?</li></ul>

*Nota.* Elaboración propia.

## **Procedimiento**

Previo a la aplicación del instrumento, se procedió a la firma del consentimiento informado, explicando a los estudiantes la intención de la investigación y las variables para luego entrevistar a los estudiantes en los entornos educativos.

## **Análisis de datos**

La interpretación de los datos se realizó mediante el proceso analítico-hermenéutico, el cual consiste en “consiste en la descomposición de un todo en sus partes y las identifica. Las expresiones, argumentos más complejos se reducen a otras más sencillas, fundamentales y se investiga el significado de conceptos, proposiciones y el contexto de su uso” (Hernández Sampieri et al., 2014).

## RESULTADOS

### Valor/Utilidad de la Filosofía

En este apartado se compilan los testimonios estudiantiles respecto a su percepción sobre el valor/utilidad de la filosofía. En el testimonio de los estudiantes se identifica que, producto de los procesos de enseñanza aprendizaje, la filosofía les resulta, en ocasiones, tediosa y sin sentido, desinteresándose por profundizar en su contenido, considerándolo además un saber aburrido: “La filosofía no es tan relevante para mí [...] Todavía no le encuentro una razón relevante que me haga pensar en que sirve para algo” (Estudiante-La Victoria 7, comunicación personal, 2023). También, “no sé para qué puedan servir ese montón de teorías que me enseña mi profesor. Estoy seguro de que la filosofía era otra cosa, como preguntarnos sobre la vida y la realidad” (Estudiante-La Victoria 2, comunicación personal, 2023).

No obstante, en la segunda institución educativa, la mayoría de los estudiantes enfatiza en que la filosofía es un saber necesario en las escuelas, razón por la cual es necesario que se apliquen más actividades afines a la temática para seguir potenciando sus habilidades de pensamiento crítico y reflexivo: “la filosofía me ha abierto la mente. Me encanta mucho la actitud de Sócrates, en especial *solo sé que nada sé*, como una fuente para seguirme descubriendo” (Estudiante Acolsure 3, comunicación personal, 2023); “La filosofía es maravillosa, en ella descubro el porqué de las cosas. Es como si ese saber haya sido primero que los otros, porque me aclara cómo han sido los procesos en biología, química, física, historia y sociales” (Estudiante Acolsure 4, comunicación personal, 2023).

Respecto a la participación en debates relacionados con temas de filosofía, para una de las instituciones esto no es importante, pues, en la mayoría de los testimonios se refleja la premisa de *inutilidad de la filosofía* y el tedio hacia la asignatura: “¿y de qué se puede discutir? Lo que uno va a hablar lo dijeron ya esos señores. Es dialogar lo mismo de lo mismo” (Estudiante-La Victoria 5, comunicación personal, 2023); “ya eso pasó de moda. Mis papás dicen que la filosofía es *muy bonita*. Yo no le veo nada de bonito hablar de un montón de cosas que ni quienes las dijeron entienden. Después de cada clase termino es

confundido” (Estudiante-La Victoria 7, comunicación personal, 2023). Por su parte, para el estudiantado de la segunda institución la filosofía encuentra su valor en el diálogo constante, en la oportunidad de resolver dudas conjuntamente y de problematizar asuntos sociales imperantes: “el diálogo filosófico, o la dialéctica es importante para mí, porque se aprende por medio de la pregunta, del debate y la discusión. Son espacios esenciales donde nuestra voz tiene valor” (Estudiante-Acolsure 8, comunicación personal, 2023); “me gustan los debates. Pienso que allí está la filosofía esencial, en compartir experiencias, en construir el conocimiento de manera conjunta. Así nació la filosofía y así se aumenta nuestra curiosidad” (Estudiante-Acolsure 10, comunicación personal, 2023).

Con todo esto, es preciso abordar los resultados obtenidos respecto a la variable *pedagogía aplicada en filosofía*.

### **Miradas sobre la Pedagogía Aplicada en la Enseñanza de la Filosofía**

A propósito de las estrategias pedagógicas para la enseñanza de la filosofía en las escuelas, en las instituciones educativas abordadas se evidencian discrepancias respecto a las miradas estudiantiles sobre la relevancia de estos procesos. Mientras que en una de las instituciones educativas las metodologías son pertinentes para fomentar las habilidades de pensamiento crítico y reflexivo e interesar al estudiantado a profundizar en este saber, en la otra se aprecia mayor interés por fomentar la investigación estudiantil por medio de recursos pedagógicos y actividades convenientes para el debate y la prevalencia de la voz estudiantil como premisas para la construcción del conocimiento. Así, respecto a la inconformidad con la forma de enseñanza, los estudiantes manifiestan que, “mi profesor va y lee lo que dice en el libro. Nos manda a ver en internet qué decía uno u otro autor. Por eso todo el mundo gana esa materia. De hecho, es la más fácil” (Estudiante-La Victoria 7, comunicación personal, 2023); “Mi profesor llega a la clase y lee lo que dice el libro. Cuando uno le pregunta algo sobre el tema dice: busquen en Google. No le encuentro sentido a eso, si no discutimos luego nada de lo que buscamos” (Estudiante-La Victoria 10, comunicación personal, 2023).

Con relación a la conformidad respecto a la forma de enseñanza, los estudiantes de la otra institución se expresan asertivamente, manifestando que la filosofía es un saber

interesante en especial por la forma en que el docente la dicta: “El profesor nos asigna una lectura filosófica sobre temas como el amor, la religión y la violencia. Luego, contrastamos las opiniones y se forma un debate. Mi profesor nos orienta y no nos señala por lo que decimos” (Estudiante-Acolsure 4, comunicación personal, 2023); “Es la clase que más me gusta. Todo nos queda claro, consultamos sobre temas y los debatimos en clase. Cuando nos explica el profesor entonces le encuentro sentido a la filosofía y su importancia para la vida” (Estudiante Acolsure 10, comunicación personal, 2023).

Por otra parte, respecto a los contenidos impartidos en filosofía, los estudiantes de una de las instituciones aseveran que no son propicios teniendo en cuenta que se fundamentan en aspectos histórico-teóricos, resultando *aburridos*, tal y como se evidencia en los testimonios: “Nos hemos pasado dos meses hablando de la filosofía de Sócrates y Platón y de ahí no pasamos. Nos toca memorizar los nombres de autores, datos históricos y sucesos de la vida de Sócrates. Eso es lo que nos evalúan” (Estudiante-La Victoria 2, comunicación personal, 2023); “la filosofía creo que se confunde con la historia. Hablamos es de puro datos de los filósofos y lo peor, el profesor es el que habla, no nos permite hacer preguntas” (Estudiante- La Victoria 5, comunicación personal, 2023); “creo que, como yo, otros compañeros queremos saber más de la filosofía, pero nos da como miedo preguntar, porque el profesor dice que debemos decirlo igual a como está en el libro, sino eso no sirve” (Estudiante-La Victoria, 8, comunicación personal, 2023).

Por su parte, en la otra institución, la conformidad con los contenidos se aprecia en los testimonios estudiantiles, destacando que el profesor integra problemas sociales y los contrasta con los temas de filosofía, incluyendo además la literatura para aclarar temas filosóficos: “Insisto: es la mejor clase. El profesor lleva unos temas interesantes. Que día estábamos hablando de cómo nos enamorábamos y qué decía la filosofía sobre eso. ¡Es genial!” (Estudiante-Acolsure 4, comunicación personal, 2023); “Los contenidos son interesantes porque me han permitido reflexionar sobre quién soy y cómo debo ver las cosas aprovechando el sentido crítico. Además, como incluye literatura, me ha servido para otras clases” (Estudiante-Acolsure 9, comunicación personal, 2023).

Finalmente, respecto a la capacitación docente, en la primera institución se aprecia cierta inconformidad que va anclada a los contenidos filosóficos que el docente utiliza para



el desarrollo de sus clases. Así, consideran que el docente de filosofía requiere mayor formación para abordar metodologías consecuentes con los intereses estudiantiles: “el mismo profesor nos confesó que él sabía más de sociales que de filosofía. Entonces, no sé cómo él nos puede dar una clase de eso si no sabe” (Estudiante-La Victoria 6, comunicación personal, 2023); “Ese profesor no sabe nada de nada. Con mis amigos hemos planeado esconderle el libro ese que trae a la clase para ver con qué nos sale” (Estudiante-La Victoria 3, comunicación personal, 2023). Por otro lado, en la segunda institución es clara la conformidad con el profesor respecto a su pedagogía y formación teniendo como premisas el fomento del diálogo, la escucha activa, la lectura crítica y analítica y la reflexión sobre problemas juveniles y sociales: “El profesor sabe lo que hace. Siempre estamos alerta en la clase porque las preguntas son interesantes. Respondemos a ellas y el profesor nos aclara y explica sin juzgarnos” (Estudiante-Acolsure 7, comunicación personal, 2023); “Lo bueno es que el profesor es filósofo y sabe cómo explicar los temas según nuestra edad. Además, podemos en la clase hacer preguntas sobre cosas de los jóvenes y nos sugiere lecturas y nos explica el problema desde la filosofía” (Estudiante-Acolsure 3, comunicación personal, 2023).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados de la investigación en las dos instituciones educativas son discrepantes según los testimonios estudiantiles. Mientras que en una de las instituciones los estudiantes conciben que la filosofía no tiene valor o utilidad para su crecimiento personal, en la otra se detecta un interés hacia la filosofía como saber relevante para la vida. Sobre lo primero las investigaciones realizadas en instituciones educativas de la ciudad de Barranquilla dan cuenta de esta confusión estudiantil entre la filosofía y la enseñanza de la filosofía, condicionando el saber filosófico a los modelos de enseñanza (Gutiérrez Rojas y Morón Castro, 2021; Nieto Mendoza et al., 2023), cuestión que también es evidente en investigaciones realizadas en Colombia que detectan un *tedio* estudiantil hacia la filosofía producto de los contenidos y estrategias pedagógicas utilizadas en escuelas públicas según los estudios realizados a partir del 2017 (Nieto, 2017; Suárez et al., 2017; Paredes, 2017; Prada y Caviedes, 2020; Rosero,

2021; Castro et al., 2020; Buitrago, 2021; Lara y Pulido, 2021; Figueroa, 2021; Pabón et al., 2022; Galeano, 2023).

Respecto a la segunda premisa donde los estudiantes aprecian asertivamente la filosofía, es posible identificar una relación entre los modelos de enseñanza-aprendizaje, formación filosófica y estrategias pedagógicas, pues se aprecia que la concepción de valor/utilidad de la filosofía tiene como premisas los contenidos aplicados por el docente y la problematización de los conceptos filosóficos contrastados con fenómenos sociales y experiencias propias de la edad juvenil, lo que justifica el interés y reconocimiento de la utilidad de la filosofía para sus vidas, recurriendo también a la literatura para fortalecer la enseñanza de este saber. Es así como se aprecia una pedagogía basada en problemas (Ministerio de Educación Nacional, 2010) que sigue también los lineamientos de Matthew Lipman (1976; 1982; 1987; 2003) respecto a la filosofía con fines de sensibilización sobre los problemas sociales del entorno, como también los conocimientos profesoriales adecuados para fomentar el diálogo y fortalecer las habilidades de pensamiento crítico y reflexivo (Nussbaum, 2014; Dewey, 1960; Hook, 1967; Lipman, 2016; Freire, 2005; Noddings, 1995; Taibel y Arrieta, 2021).

En concreto se concluye que la investigación pone de manifiesto la importancia de abordar la formación docente en una institución educativa específica y cómo esta formación tiene un impacto significativo en la percepción de la filosofía como disciplina. Se evidencia la necesidad de actualizar y adaptar las metodologías de enseñanza para responder a los fenómenos sociales actuales, como el postconflicto y la búsqueda de la paz integral. Asimismo, se destaca la importancia de abordar temas relevantes para los estudiantes, que estén en línea con sus intereses y necesidades. Esto implica una educación filosófica que no solo se centre en conceptos abstractos, sino que tenga una aplicación práctica en la vida cotidiana y en la comprensión de los desafíos sociales y éticos de la actualidad. En consecuencia, se requiere una formación docente que promueva la reflexión crítica, el diálogo abierto y la inclusión de diversas perspectivas para formar ciudadanos comprometidos y capacitados para enfrentar los desafíos del mundo contemporáneo.

Así, como recomendación se sugiere al profesorado que, en lugar de limitarse a discutir teorías y conceptos abstractos, se enfoquen en conectar la filosofía con la realidad

concreta, brindando herramientas para analizar y cuestionar las situaciones y problemas cotidianos desde una perspectiva crítica y reflexiva. Para lograr esto, se requiere una formación docente que vaya más allá de la simple transmisión de información. Los docentes deben ser facilitadores del aprendizaje, fomentando el diálogo abierto y respetuoso, y promoviendo la inclusión de diversas perspectivas y opiniones. Esto permite a los estudiantes desarrollar habilidades de pensamiento crítico, capacidad de análisis y discernimiento ético, así como la habilidad para argumentar y comunicar de manera efectiva.

Una educación filosófica orientada hacia la aplicación práctica y la reflexión crítica brinda a los estudiantes la capacidad de enfrentar los desafíos del mundo contemporáneo de manera informada y comprometida. Les permite desarrollar una visión más amplia y profunda de la realidad, cuestionar las normas y valores establecidos, y contribuir activamente en la construcción de una sociedad más justa y equitativa. En definitiva, la educación filosófica se convierte en una herramienta poderosa para empoderar a los estudiantes y prepararlos para ser ciudadanos conscientes y comprometidos con su entorno.

Es por eso por lo que se establece como línea de investigación futura indagar en el profesorado sobre su formación filosófica, las herramientas pedagógicas utilizadas y las maneras para el fomento del pensamiento crítico y reflexivo en los contextos educativos públicos de la ciudad de Barranquilla. Además, otra proyectiva sería analizar los proyectos educativos institucionales de los contextos educativos públicos para identificar su relación con los lineamientos/orientaciones curriculares del Ministerio de Educación Nacional (2010) y su fundamento pedagógico afín a la filosofía por problemas. Por último, teniendo en cuenta la limitación para identificar investigaciones relacionadas con la enseñanza de la filosofía en las escuelas barranquilleras, se estima realizar un estudio documental profundo respecto a las características detalladas por las investigaciones locales respecto a las pedagogías aplicadas a este saber.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo, D. y Prada, M. (2017). Pensar la vida: crisis de las humanidades y praxis filosófica. *Revista Colombiana de Educación*, (72), 15-37. <http://www.scielo.org.co/pdf/rcde/n72/n72a01.pdf>
- Artidiello, M. (2018). Filosofía para niños (Fp NN). Una oportunidad diferente para pensar en la escuela. *Ciencia y sociedad*, 43(3), 25-38. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7076223>
- Betancur, H. (2018). Enseñanza-aprendizaje con perspectiva de paz en la formación policial. *Ratio Juris*, 13(26), 145-160. <https://doi.org/10.24142/raju.v13n26a6>
- Buitrago, R. (2021). El aprendizaje, la enseñanza, los pensamientos y las interacciones en la escuela. *Praxis y Saber*, 11(25), 9-20. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2216-01592020000100009](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2216-01592020000100009)
- Camelo, D. (2020). Hacia una crítica de las prácticas de enseñanza de la filosofía en Colombia. Aproximaciones desde Michel Foucault. *Revista Filosofía UIS*, 19(2), 263-283. [Hacia una crítica de las prácticas de enseñanza de la filosofía en Colombia: aproximaciones desde Michel Foucault | Revista Filosofía UIS](https://doi.org/10.24142/raju.v13n26a6)
- Carmona, A. y Paredes, M. (2019). Una propuesta de orientaciones pedagógicas desde la filosofía de Nuestramérica para la enseñanza de la filosofía en Colombia. *Cuestiones de Filosofía*, 5(24), 21-48. [https://revistas.uptc.edu.co/index.php/cuestiones\\_filosofia/article/view/9026](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/cuestiones_filosofia/article/view/9026)
- Castro, L., Cruz, I. y Ojesa, A. (2021). Conocimiento didáctico del contenido y enseñanza de la filosofía. *Praxis y Saber*, 11(27), 1-22. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2216-01592020000300302](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2216-01592020000300302)
- Cavallé, M. (2013). *La sabiduría recobrada: filosofía como terapia*. Kairós

- Delgadillo, W. (2018). *Una enseñanza de la filosofía en la educación media colombiana desde la educación problematizadora de Paulo Freire*. [Tesis de pregrado]. Repositorio Universidad Pontificia Bolivariana. [Una enseñanza de la filosofía en la educación media colombiana desde la educación.pdf \(upb.edu.co\)](https://repositorio.upb.edu.co/handle/10901/10000)
- Dewey, J. (1960). *Theory of the moral life*. Rinehart & Winston.
- Díaz, J. y Pulido, O. (2019). Desafíos actuales de la enseñanza de la filosofía. *Cuestiones de filosofía*, 5(24), 11-18. [https://revistas.uptc.edu.co/index.php/cuestiones\\_filosofia/article/view/9750](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/cuestiones_filosofia/article/view/9750)
- Espinel, O. y Pulido, O. (2017). Enseñanza de la filosofía. Entre experiencia filosófica y ensayo. *Universitas Philosophica*, 34(69), 121-142. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-53232017000200121](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-53232017000200121)
- Figueroa, A. (2020). La enseñanza de la filosofía y el pensamiento crítico en la educación media en San Juan de Pasto, Colombia. *Conrado*, 16(77), 244-251. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442020000600244](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000600244)
- Flórez, C., Gelves, J., Herrera, O. y Plazas, C. (2022). Enseñanza de la filosofía en Norte de Santander, Colombia: caso provincia de Pamplona. *Cuadernos de Filosofía Latinoamericana*, 43(126), 1-25. <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/cfla/article/view/7605/7025>
- Freire, P. (2005). *Pedagogía del oprimido* (J. Mellado, trad.). Siglo XXI Editores
- Galeano, D. (2023). *Filosofía con niños en el posconflicto colombiano: metodologías de (re)construcción pedagógica para hacer las paces*. [Tesis de pregrado]. Repositorio Universidad de los Andes. <https://repositorio.uniandes.edu.co/handle/1992/64208>
- Gil Olivera, N. (15 de noviembre de 2016). Filosofía para los jóvenes. *El Universal*. <https://www.eluniversal.com.co/cultural/filosofia-para-los-jovenes-240095-KXEU348424>
- Gutiérrez Rojas, E. y Morón Castro, C. (2021). ¿Es necesaria la filosofía en las escuelas? Percepción de docentes y estudiantes de escuelas públicas. *Solar*, 17(17), 47-88.

- Hernández Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6.<sup>a</sup> ed.). McGraw Hill.
- Hook, S. (2000). *John Dewey, semblanza intelectual* (L. Arenas, trad.). Paidós.
- Jaramillo, B. y Betancur, B. (2019). Dimensión estética en la enseñanza de la filosofía: posibilidades de sensibilización frente a la diversidad ideológica en el posconflicto colombiano. *Perseitas*, 7(1), 18-39.  
<https://revistas.ucatolicaluisamigo.edu.co/index.php/perseitas/article/view/3155>
- Kant, I. (1991). *Pedagogía*. Akal
- Lara, P. y Pulido, O. (2021). Escritura como práctica de sí y escuela rural. *Praxis y Saber*, 11(25), 21-45. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2216-01592020000100021](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2216-01592020000100021)
- Lipman, M. (1976). Philosophy for Children. *Metaphilosophy*, 7(1), 17-39.  
<https://www.jstor.org/stable/24435193>
- Lipman, M. (1982). Philosophy for Children. *Thinking: The Journal of Philosophy for Children*, 3(4), 35-44.  
[https://www.pdcnet.org/thinking/content/thinking\\_1982\\_0003\\_42067\\_0035\\_0044](https://www.pdcnet.org/thinking/content/thinking_1982_0003_42067_0035_0044)
- Lipman, M. (1987). Critical Thinking: What can it be? *Analytic Teaching*, 8(1), 5-12.  
<https://journal.viterbo.edu/index.php/at/article/view/403/197>
- Lipman, M. (2003). *Thinking in education* (2.<sup>a</sup> ed.). Cambridge.
- Lipman, M. (2016). *El lugar del pensamiento en la educación*. Octaedro
- Londoño, C. y Rojas, J. (2021). Crisis y práctica filosófica en la educación. *Praxis y saber*, 11(25), 153-176.  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2216-01592020000100153](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2216-01592020000100153)
- López, L. (2022). La filosofía en los alumnos; estrategia en la resolución de conflicto y violencia de género escolar. *Revista CoPaLa*, 7(15), 1-20.  
<http://www.revistacopala.net/index.php/ojs/article/view/161/136>

- Mendoza, C. (2017). *Mitología Wayuu como estrategia pedagógica para la enseñanza de la filosofía en la Institución Etnoeducativa Nuestra Señora de Fátima de Manaure la Guajira*. [Tesis de pregrado]. Repositorio Universidad Nacional Abierta y a Distancia. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/13918>
- Ministerio de Educación Nacional. (2010). *Orientaciones pedagógicas para la Filosofía en la educación media*. MEN. [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-241891\\_archivo\\_pdf\\_orientaciones\\_filosofia.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-241891_archivo_pdf_orientaciones_filosofia.pdf)
- Nieto Mendoza, I., Ribon Pérez, L., Ortiz, M., Cárdenas, L., Villasmil, M. y Camargo, L. (2023). Cuando el estudiantado habla: percepciones y miradas sobre las metodologías de enseñanza de la filosofía en educación media. *Revista Educación*, 47(2). <http://doi.org/10.15517/revedu.v47i2.53838>
- Nieto, J. (2017). Hacia una didáctica del sentido. Didácticas emergentes de las prácticas pedagógicas de filosofía en tres escuelas católica. *Revista Interamericana de investigación, educación y pedagogía*, 10(1), 173-196. <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/riep/article/view/4747/4485>
- Noddings, N. (1995). Teaching themes of care. *Phi Delta Kappan*, 76(9), 675-679. <https://www.bu.edu/ccsr/files/2011/04/Spring-2007.pdf>
- Nussbaum, M. (2014). *Emociones políticas* (A. Santos, trad.). Paidós
- Paitán, E. (2021). Importancia de la filosofía de la educación en el siglo XXI. *Alpha Centauri*, 2(2), 44-57. <https://doi.org/10.47422/ac.v2i2.34>
- Paredes, M. (2017). El análisis didáctico de Wolfgang Klafki como alternativa para la enseñanza de la filosofía. *Pedagogía y Saberes*, (47), 31-47. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-24942017000200031](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-24942017000200031)
- Paz, A. (2011). La filosofía de la educación en la escuela. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 3(25), 15-25. <https://ideas.repec.org/a/erv/cedced/y2011i2515.html>
- Prada, M. y Nosaa, K. (2020). Impacto de las políticas de formación de maestros y evaluativas en el campo de la enseñanza de la filosofía en Colombia: 2014-2019.

*Cuadernos de Filosofía Latinoamericana*, 41(123), 31-49.  
<https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/cfla/article/view/5988>

Pulido, O. (2019). Filosofía para niños, ciudadanía y experiencia filosófica. *Praxis y Saber*, 10(23), 9-17. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2216-01592019000200009](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2216-01592019000200009)

Pulido, O. y Gámez, O. (2018). Aprender, filosofar y vivir: formas y expresiones de la enseñanza de la filosofía en Colombia. En O. Pulido, O. Espinel y M. Gómez (eds.), *Filosofía y enseñanza. Miradas en Iberoamérica* (pp. 151-174). UPTC Editorial.

Pulido, O. y Gómez, L. (2017). Del enseñar y aprender. *Praxis y Saber*, 8(18), 9-14. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2216-01592017000300009](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2216-01592017000300009)

Rodríguez, S., Irizar, L., Niño, D. y Wiles, J. (2019). Dar de sí: una propuesta para educar el carácter en el post-acuerdo colombiano a partir del humanismo cívico. *Enseñar y Educar en la Civilización Digital* (pp. 251-271). Universidad Sergio Arboleda. <http://repository.usergioarboleda.edu.co/handle/11232/1476>

Rojas, A. (2021). *Propuesta de una estrategia de unidad didáctica desde la enseñanza de la filosofía para la Cátedra de Paz en colegios públicos del municipio de Funza*. [Tesis de pregrado]. Repositorio Universidad Pedagógica Nacional. <http://repositorio.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/17117>

Rosero, J. (2021). De la monoculturalidad hacia la justicia curricular: consideraciones sobre la filosofía y su enseñanza desde la filosofía intercultural. En H. Portela (ed.), *II Congreso Internacional de Currículum e Identidades culturales* (pp. 219-231). Universidad de Caldas. [MEMORIAS-II-CONGRESO-INTERNACIONAL-DE-CURRÍCULUM-E-IDENTIDADES-CULTURALES-1.pdf \(ucaldas.edu.co\)](https://www.repositorio.unicaldas.edu.co/handle/20.500.12209/17117)

Rousseau, J. (1959). *Obras selectas de Juan Jacobo Rousseau*. Editorial Ateneo

Rubio, D. (2020). Crisis de la educación: el constructivismo neoliberal. Notas en contextos de pandemia. *Práxis Educativa*, 15, 18-30.



[http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-43092020000100132](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-43092020000100132)

Russell, B. (1975). *Sobre la educación* (J. Mosterín, trad.). Espasa

Sepúlveda Fernández, R. (2014). *Discusiones filosóficas en los paradigmas de formación administrativa. Estudio comparativo en programas de administración del Eje cafetero colombiano*. Universidad Tecnológica de Pereira. <https://philarchive.org/archive/SEPDFE>

Suárez, M., González, B. y Lara, P. (2017). Aproximaciones y experiencias pedagógicas de filosofía e infancia en Colombia. *Praxis y Saber*, 8(16), 225-247. <https://doi.org/10.19053/22160159.v8.n16.2017.6184>

Taibel, H. y Arrieta, B. (2021). Filosofía y democracia. La enseñanza de la filosofía y sus aportes a la construcción de valores ciudadanos para la vida en democracia. *Asociación Latinoamericana de Filosofía de la Educación*, 5, 1-22. <http://filosofiaeducacion.org/actas/index.php/act/article/view/470>

Torres, J. (2022). La enseñanza de la filosofía y su contribución al pensamiento crítico. *Boletín Redipe*, 11(10), 57-68. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1895>

Touriñán, J. (2020). Importancia de la filosofía de la educación en pedagogía. *Boletín Redipe*, 9(12), 28-58. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8116562>

Zuleta, E. (2010). *Educación y democracia: un campo de combate*. Omegalfa.

# **11. GESTIÓN TRIBUTARIA Y RECAUDACIÓN DEL IMPUESTO PREDIAL EN LA MUNICIPALIDAD DE PUNO, 2022<sup>68</sup>**

## **Tax Management and Property Tax Collection in The Municipality of Puno, 2022**

Natali Estefani Velasquez Quispe<sup>69</sup>

Jhoansson Victor Manuel Quilia Valerio<sup>70</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES<sup>71</sup>

---

<sup>68</sup> Derivado del proyecto de investigación: *Gestión tributaria y recaudación del impuesto predial en la Municipalidad Provincial de Puno, 2022.*

<sup>69</sup> Pregrado, Universidad César Vallejo, correo electrónico: [NAVELASQUEZQU@ucvvirtual.edu.pe](mailto:NAVELASQUEZQU@ucvvirtual.edu.pe)  
<https://orcid.org/0000-0003-2929-7007>

<sup>70</sup> Doctoren Ciencias Contables, Maestro en Administración de Negocios, Contador Público, Universidad César Vallejo, Posgrado, correo electrónico: [JQUILIAV@ucvvirtual.edu.pe](mailto:JQUILIAV@ucvvirtual.edu.pe) <https://orcid.org/0000-0001-8255-2578>

<sup>71</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

# GESTIÓN TRIBUTARIA Y RECAUDACIÓN DEL IMPUESTO PREDIAL EN LA MUNICIPALIDAD DE PUNO, 2022

*Natali Estefani Velasquez Quispe y Jhoansson Victor Manuel Quilia Valerio.*

## RESUMEN

El presente trabajo determina la asociación de la administración tributaria y la recaudación del impuesto predial en la Municipalidad de Puno, 2022. Caracterizada por ser una investigación de enfoque cuantitativa tipo aplicada, la indagación determina la asociación que tienen las variables, por tanto, esta recopila las particularidades de un estudio transversal ejecutada en la Provincia de Puno durante el periodo 2022. Se trabajó con una muestra de 40 trabajadores de la Municipalidad de Puno a quienes se le aplicó un cuestionario el cual estuvo estructurado por 24 interrogantes en total, 12 interrogantes para la primera variable y 12 para la segunda variable, la información luego fue procesada en el programa SPSS v22 del cual se obtuvo las evidencias descriptivas e inferenciales. Asimismo, se tuvo en cuenta que la indagación en todo momento respetó el aspecto ético. Entre los resultados se destacó una asociación positiva considerable de Spearman = 0,710; 0,690; 0,700 y 0,670 entre las variables y sus respectivas dimensiones, asimismo en las pruebas se ha podido observar que todas tienen un valor de 0,000 el cual indica que efectivamente hay correlación. En conclusión, las áreas competentes no realizan una eficiente verificación de la información brindada por los ciudadanos dueños de un predio al momento de declarar el valor del inmueble y otros factores relevantes para el cálculo del impuesto predial.

**Palabras Clave:** gestión tributaria; impuesto predial; municipio; recaudación; trabajadores.

## ABSTRACT

The present work determines the association of the tax administration and the collection of the property tax in the Municipality of Puno, 2022. Characterized by being an applied type quantitative research, the inquiry determines the association that the variables have, therefore, it collects the particularities of a cross-sectional study carried out in the Province of Puno during the period 2022. We worked with a sample of 40 workers from the Municipality of Puno to whom a questionnaire was applied, which was structured by 24 questions in total, 12 questions for the first variable and 12 for the second variable, the information was processed in the SPSS v22 program from which the descriptive and inferential evidence was obtained. Likewise, it was considered that the inquiry at all times respects the ethical aspect. Among the results, a considerable positive association of Spearman = 0.710 stood out; 0.690; 0.700 and 0.670 between the variables and their respective dimensions, also in the tests it has been observed that all have a value of 0.000 which indicates that there is indeed a correlation. In conclusion, the competent areas do not carry out an efficient verification of the information provided by the citizens who own a property when declaring the value of the property and other relevant factors for the calculation of the property tax.

**Keywords:** tax management; property tax; municipality; collection; workers.

## INTRODUCCIÓN

La recaudación del impuesto predial es primordial para todas las entidades del sector público ya que les permite contar con mayores recursos para el financiamiento ya sea de bienes o servicios que mejoren la provisión de servicios públicos a la ciudadanía (Sánchez et al., 2020). Sin embargo, al no ser considerado como importante ocasiona que las entidades se vean afectadas y no solo ello, sino que no puedan tener acceso al plan de incentivos que el gobierno central concede a todas aquellas entidades que cumplan con el recaudo eficiente (Quispe et al., 2021). En esa línea, con respecto a las autoridades su labor no solo debe ser el de recaudar el tributo, sino que también deben encargarse de gestionarlo bien asimismo cada fin de año preparar un informe anual el que indique detalladamente en que está siendo gestionado todo lo aportado por los contribuyentes y empresas.

El recaudo de este impuesto se refleja en la penuria de más de una institución por la ausencia de inversión para la generación de empleo y desarrollo industrial en las ciudades (Unda, 2021). Asimismo, este problema surge porque no existe una obligación permanente de utilizar tácticas que optimicen el método de recaudación, una de las razones por las que la recaudación de impuestos es menor y deficiente se debe a los altos niveles de evasión fiscal como también beneficios fiscales desproporcionados (Madrigal, 2020). Para algunos contribuyentes las tasas son elevadas asimismo no encuentran la diferencia entre el aporte de las zonas urbanas ni rurales este es un factor que les impide poder hacer el pago respectivo de su tributo por otro lado esta que lo consideran un pago no justo porque no se llega atender de forma eficiente las necesidades básicas de los habitantes (Salvador y Martell, 2018).

Bajo esta premisa resulta importante la investigación, el recaudado del impuesto permitirá a las entidades lograr financiarse asimismo a concretar con las metas y objetivos planificados para el periodo, una gestión tributaria deficiente reduce la capacidad de recaudación (Ibarra y Sostres, 2021). Por lo que desarrollar el presente trabajo de indagación es fundamental, ya que el otorgamiento de los medios públicos de las municipalidades no está encaminada a optimizar la particularidad de tener una mejor calidad de vida para la población. De cierto modo, no consideran la necesidad básica de cada ciudadano como la atención sanitaria, vivienda, electrificación, etc. debido a la mala ejecución del gasto las

instituciones no cumplen con las expectativas esperadas por los ciudadanos ocasionando una baja recaudación del impuesto (Carbajal y Castro, 2020).

En ese sentido, la investigación fue realizada a fin de demostrar, la forma completa de evaluación, la cual no se tiene que limitar solo con dar información de la totalidad del gasto ejecutado, sino que se trata de lograr cambiar la calidad de vida del ciudadano satisfaciendo primero sus necesidades básicas, para ello es sumamente necesario mejorar los niveles de recaudación y una de las maneras de lograrlo es dando cumplimiento a las metas presupuestales para que estas sean eficientes (López y Calle, 2018). Esta falencia ha permitido que quede en el olvido la calidad de vida, trayendo además como consecuencia metas y objetivos incumplidos y a medio acabar. Debido a ello es planteado ejecutar esta indagación muchas instituciones tienen obligaciones por resolver, actualmente por ello se sugiere poner en práctica nuevas estrategias de recaudación (Quispe et al., 2019).

En este sentido en la Municipalidad Provincial de Puno han sido registradas algunas falencias, los impuestos no son pagados oportunamente debido a que en la actualidad presentan inconvenientes, así como la insuficiente educación tributaria, inapropiadas estrategias de recaudación, falta de compromiso, entre otros (Quispe et al., 2019). Asimismo, cuenta con defectos en materia tributaria, deficiencia en la atención al público, también se observa la carencia de funciones y deberes de algunos funcionarios dejando de lado las capacitaciones que necesitan para desempeñarse, Por otra parte, el marco regulatorio actual aun es difícil para el sujeto, ya que no cuenta con la capacidad técnica adecuada, del mismo modo muchos de los contribuyentes de las zonas rurales especialmente no actualizan los nuevos cambios que viene sufriendo su inmueble.

Otro de los problemas que aqueja la municipalidad es la poca cultura tributaria que poseen los contribuyentes, desconocen su importancia, los beneficios que brinda, no lo consideran como prioridad por lo que en muchos casos no solo es un año de deuda sino que supera los tres a veces un poco más hasta ha habido casos de embargo razón por la cual el área de fiscalización se ve en la obligación de seguir un proceso de cobranza coactiva en el que se le da todas las facilidades posibles al contribuyente para que cumpla con la deuda pendiente que tiene hasta el punto de que pueda pedir fraccionamiento si en caso no pueda cumplir con el pago inmediato en su totalidad, sin embargo a veces el contribuyente hace

caso omiso no llega a pagar el tributo considerando que no pasara que su inmueble sea embargado, muchas veces esperan a que se prescriba y la deuda quede olvidada.

Ante lo descrito, el estudio tuvo como objetivo principal determinar la relación de la gestión tributaria y la recaudación del impuesto predial en la Municipalidad de Puno, 2023. Asimismo, se plantearon los objetivos específicos: Determinar la relación de la facultad de determinación, facultad de fiscalización, facultad de sanción y la recaudación del impuesto predial en la Municipalidad de Puno, 2023. Por otro lado, se buscó corroborar la hipótesis principal: La gestión tributaria se relaciona con la recaudación del impuesto predial en la Municipalidad de Puno, 2023. En esa línea, se buscó contrastar las hipótesis específicas: La facultad de determinación, facultad de fiscalización, facultad de sanción se relaciona con la recaudación del impuesto predial en la Municipalidad de Puno, 2023.

## **DESARROLLO**

### **La gestión tributaria deficiente ocasiona problemas de recaudo**

Es un fenómeno complejo que es conceptualizada como la función administrativa la que se encuentra dirigida a la aplicación del tributo la que se halla compuesta por labores que se hallan asociadas a la concreción de la deuda asimismo a la cuantificación, la verificación de la conducta del ciudadano por parte de la gestión o pago de la deuda hacia las entidades respectivas (Sandoval et al., 2020), no hace falta decir que una buena administración tributaria significa una sagacidad fiscal constante y un procedimiento tributario competente. Siendo importante que estos círculos tributarios estén diseñados para descongestionar y manejar los tributos aptos a pagar todos los deudores que posean un inmueble o más, una institución pública descentralizada con soberanía administrativa económica y financiera la cual es denominada servicio de administración fiscal (Mendoza, 2018). En síntesis, si el grupo de acciones creadas por la administración tributaria no está orientada a diseñar incentivos fiscales para que los contribuyentes logren ventajas económicas el nivel de morosidad incrementara cada vez más en la entidad y esta no cumplirá con meta programada.

Por otro lado, es fundamental mencionar que esta interacción que se da entre la administración y los contribuyentes debe de ser participativa, contribuyente y cooperativa con el objeto de asegurar las atribuciones de todos los pagadores, la LGT proporcionará información la que es cualitativa y en parte también establece el deber del administrador quien será el encargado de proporcionar información suficiente, adecuada y oportuna (Gutiérrez, 2020). Para los efectos de alojamiento, transporte, gestión, supervisión y recaudo de todas las entradas tributarios como también no tributarios de los gobiernos locales en este entorno, las autoridades tributarias locales a nivel nacional se encuentran interesados en mejorar sus servicios en el establecimiento con el fin de agravar las necesidades de los ciudadanos, quienes a su vez contribuyen al sistema tributario, pudiendo ser recompensado por pagar correctamente sus obligaciones tributarias (Rengifo et al., 2021). Para el eficiente cumplimiento de la gestión tributaria se debe contar equipos electrónicos que sean modernos para brindar información que sea eficaz y a la vez oportuna necesaria para el desarrollo de su actuación (Suarez et al., 2020).

Por otro lado, las responsabilidades administrativas conducidas a la aplicación de los impuestos consisten en ocupaciones que se encuentran relacionadas con la cuantificación asimismo con la determinación de las obligaciones tributarias, a la igual verificación del comportamiento de los deudores por parte de la gestión y el cobro o liquidación de la obligación (Díaz y Flores, 2019). En esa línea, el paquete electrónico proporciona información la cual es relevante y eficaz necesaria para el desarrollo de esa acción esto, a su vez, representa un fondo en los costes de diligencia tanto para los administradores como para el dirigido como tal, el funcionamiento del sistema tributario es un elemento fundamental en la aplicación del sistema tributario y su evaluación nos permite verificar en qué medida se han logrado los objetivos planeados asimismo lo que no se logró (Pérez y Rodríguez, 2022).

### **Causas de la deficiente recaudación del impuesto predial**

La recaudación de este impuesto es un problema muy común en las diferentes instituciones públicas, esta situación ocurre cuando los contribuyentes dejan de realizar sus



obligaciones tributarias, como deber tributos, no actualizar las nuevas características de su predio, falta de conocimiento tributario, en otros, hacer mención también de que los contribuyentes no son los únicos responsables de que la recaudación sea deficiente sino que también están involucrados los mismo trabajadores de las diferentes instituciones. Bajo esta premisa existen varias causales que contribuyen a la deficiente recaudación del impuesto predial (Romero et al., 2021).

Una primera causa es la falta de conciencia tributaria la que ha venido año a año obstaculizando el recaudado del impuesto debido a la falta de implementación de charlas de capacitación hacia los contribuyentes ya que creen que muchas veces es injusto el pago que tienen que hacer por su predio consideran que no se ejecuta un cálculo eficiente por lo que consideran que en las charlas se les debería enseñar a determinar el cálculo del impuesto a pagar y no solo ello sino que también hacerles mención de los beneficios a los que podrían acogerse en caso la deuda sea de más de un año, quienes pueden acogerse al fraccionamiento, cuáles son las condiciones, información de las amnistías, información de posibles irregularidades, cuando se da lo de la cobranza coactiva, qué medidas tomar antes de ser embargados, cuáles son los plazos para enmendar irregularidades, entre otros (Maraví, 2020).

Asimismo, la falta de tácticas que optimicen el recaudo ya que se recauda poco efectivo del deseado por la evasión fiscal, el no contar con estrategias recaudatorias ha hecho que las entidades no cumplan con su cometido esta es una labor de los trabajadores del área encargada, el hecho de no ejecutarlas a ocasionado en el contribuyente el mismo efecto ya que tampoco lo considera importante porque no prioriza este pago y la deuda muchas veces no es de un solo periodo sino que es de más periodos (Camacho, 2020). Por otro lado, está la atención al cliente (contribuyente) muchas veces no es la adecuada las mismas áreas no tienen sus respectivos nombres como para que uno pueda entrar y encontrar rápidamente la oficina indicada y realizar el pago asimismo muchas veces no se encuentra personal amable que pueda dirigirnos al área entre otras falencias más que puedan suscitarse (Cayatopa, 2021).

Las causas de la deficiente recaudación del impuesto en Puno y en otras instituciones públicas son diversas pero la principal es la falta de capacitación del personal del área responsable muchas se encuentra personal laborando en el área que no le corresponde por que su trabajo es deficiente en ocasiones solo cumple con las obligaciones encomendadas

pero no se esfuerza por mejorar ni corregir las falencias que está observando sino que hace ajeno tal problema, la recaudación del impuesto es sumamente importante ya que con ello se pudo ejecutar y lograr importantes metas institucionales una de las principales satisfacer las necesidades básicas de los pobladores lo que ocasionara que tomen conciencia al ver a sus autoridades trabajando esto hará que sin la obligación de nadie se apersonen voluntariamente a la entidad a realizar el pago de su predio (Centeno et al., 2021).

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

La investigación fue de enfoque cuantitativo ya que contribuye a formar parte del concepto abarcado de indagación, mediante la formulación de preguntas y objetivos por medio de un análisis de medición utilizando métodos estadísticos y se tendrá un conjunto de deducciones que servirán de aporte al estudio (Hernández y Mendoza, 2018). Asimismo, fue de tipo aplicada, diseño no experimental y correlacional, por consiguiente, tiene como objeto evaluar la correlación que existe entre las dos variables, es decir la variable es medida porque es posible que esté relacionada (Arias et al., 2022). La temporalidad de esta indagación fue transversal puesto que se presenta información actualizada. En resumen, se emplea el recaudo de pesquisas en dirección de comprobar los supuestos resultados “hipótesis” basándonos en la comprobación numérica y el estudio de la estadística, con la finalidad de disponer patrones o reglas de proceder y comprobar enfoques teóricos.

La técnica que se aplicó para la recolección de información fue la encuesta y el instrumento aplicado fue el cuestionario tales instrumentos de evaluación fueron validados por expertos y por lo mismo son confiables, la exactitud de información recabada un parámetro a la evaluación de datos y conclusiones. Asimismo, para establecer la fiabilidad del instrumento se procedió aplicar la prueba piloto y se midió con el coeficiente Alfa de Cronbach como resultado se tuvo un coeficiente alto. El cuestionario fue aplicado a una muestra representativa de 40 burócratas públicos de la Municipalidad Provincial de Puno.

### **Criterios de inclusión**

- Trabajadores de la Municipalidad Provincial de Puno.
- Pertenecer al área de gerencia de administración tributaria.

## Criterios de excusión

- Trabajadores de otras municipalidades.
- No pertenecer al área de gerencia de administración tributaria.

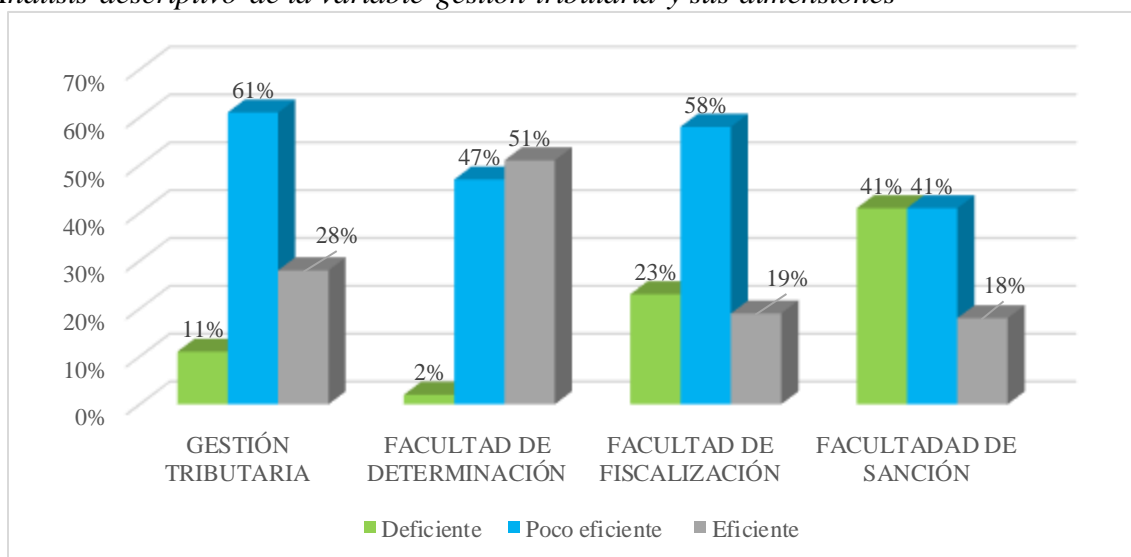
El procedimiento que se efectuó fue el siguiente: los datos recopilados fueron analizados en el programa estadístico SPSSv. 22, el cual nos permitió realizar el procesamiento de los datos también nos permitió obtener información descriptiva e inferencial, en cuanto a la inferencia estadística se utilizó la prueba de normalidad para determinar qué tipo de estadístico utilizar para la contratación de hipótesis para ello se utilizó Rho de Spearman una prueba no paramétrica correspondiente a una distribución no normal. En base a ello, se conoció el nivel de correlación de las variables de estudio.

## RESULTADOS

En esta sección se presentaron las evidencias de la indagación, los que fueron examinados de forma descriptiva e inferencial permitiéndonos formular aproximaciones justificadas. Siendo este análisis esencial para el avance del conocimiento tributario asimismo para una adecuada toma de decisión de las autoridades municipales.

**Figura. 13**

*Análisis descriptivo de la variable gestión tributaria y sus dimensiones*

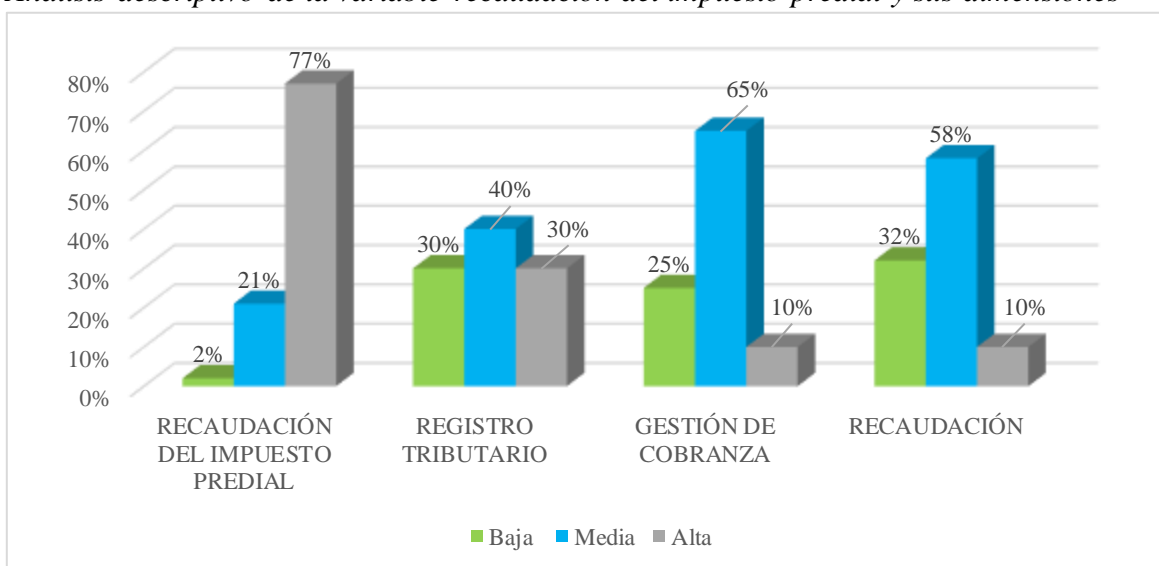


*Nota.* Elaboración propia.

Según la tendencia observada en la figura 1 la evidencia más relevante es el nivel poco eficiente tanto para la variable gestión tributaria (61%) como para las dimensiones facultad de fiscalización (58%), facultad de sanción (41%) en excepción de la dimensión facultad de determinación ya que se encuentra en un nivel eficiente; tal nivel responde a que la institución a veces le informa al contribuyente sobre sus obligaciones tributarias no le da la debida importancia por ello la existencia de esta falencia asimismo el área encargada raras veces verifica el cumplimiento y el deber tributario de los contribuyentes del mismo modo son muy pocas las veces cuando se efectúa una planificación coordinada para optimizar la gestión y recaudación del tributo; en cuanto a la determinación de la deuda esta si es revisada mensualmente por el área responsable por lo que mantiene actualizada el sistema de la deuda.

**Figura 14**

*Análisis descriptivo de la variable recaudación del impuesto predial y sus dimensiones*



*Nota.* Elaboración propia.

Según la tendencia observada en la figura 2 la variable recaudación del impuesto predial se encuentra en un rango alto (77%), mientras que la evidencia más relevante es el nivel medio para la dimensión registro tributario (40%), gestión tributaria (65%) y la recaudación (58%); Tal nivel responde a que la institución casi siempre lleva un registro actualizado de los contribuyentes que poseen un predio en la provincia, también se encarga de utilizar un sistema de cobranza el cual sea eficiente para identificar a los ciudadanos que tienen deudas asimismo emplea un procedimiento de cobranza conforme al texto único

ordenado de la ley de tributación municipal por lo que la recaudación de este tributo es alta dejando a entender que los contribuyentes comprenden en que es ejecutado todo lo que llegan a tributar a la institución año a año porque son ellos los beneficiados.

**Tabla 3**

*Resumen de los resultados inferenciales*

Hipótesis	Prueba	Variables	N	Sig. Bilateral	Coefficiente correlación
Hipótesis general	Rho de Spearman	Gestión tributaria y recaudación del impuesto predial	40	0,000	0,710
Hipótesis específica 1	Rho de Spearman	Facultad de determinación y recaudación del impuesto predial	40	0,001	0,690
Hipótesis específica 2	Rho de Spearman	Facultad de fiscalización y recaudación del impuesto predial	40	0,002	0,700
Hipótesis específica 3	Rho de Spearman	Facultad de sanción y recaudación del impuesto predial	40	0,003	0,670

*Nota.* Elaboración propia.

Para la contratación de hipótesis fue empleado el estadístico Rho Spearman, se alcanzó una sig. Bilateral de 0,000 el que es menor a 0.05; en nuestras pruebas se observan que todas tienen un valor de 0,000 el cual nos indica que hay relación entre la gestión tributaria, facultad de determinación, facultad de fiscalización, facultad de sanción con la recaudación del impuesto predial. Por lo tanto, se encuentra un coeficiente de correlación con un valor de 0,710; 0,690; 0,700 y 0,670 poniendo en evidencia que la correlación es alta, positiva y significativa entre nuestras variables y dimensiones.

Bajo este análisis, la relación teórica y práctica entre la gestión tributaria y la recaudación del impuesto predial en una municipalidad se basa en la implementación de políticas y acciones que permitan la adecuada administración y cobranza de este impuesto.

Bajo un análisis de la relación teórica; tenemos al marco legal puesto que, estas variables en el ámbito de la gestión pública municipal están regidas por un marco legal que establece los derechos y obligaciones tanto de los contribuyentes como de la administración

tributaria. Este marco incluye leyes, decretos y reglamentos que definen los procedimientos y plazos para la gestión y recaudación de impuestos. De igual manera, están presentes las competencias municipales, ya que, según la legislación peruana, las municipalidades tienen competencia para administrar y recaudar el impuesto predial en su jurisdicción. Esto implica que las municipalidades son responsables de establecer los mecanismos necesarios para la gestión tributaria y la recaudación eficiente de este impuesto. Otro punto, esencial de esta relación es la planificación tributaria, esto responde a que, estas deben desarrollar planes estratégicos de gestión tributaria que contemplen objetivos, metas y acciones para mejorar la recaudación del impuesto predial. Pueden incluir medidas de actualización y mantenimiento del catastro, la implementación de sistemas informáticos para la gestión tributaria, la capacitación del personal y la promoción de la cultura tributaria entre los contribuyentes.

Bajo un análisis de la relación práctica, tenemos la actualización del catastro, debido a que es fundamental de la gestión tributaria y la recaudación del impuesto predial es contar con un catastro actualizado y preciso de los predios ubicados en la jurisdicción municipal. Esto implica identificar, clasificar y valorar correctamente los inmuebles para determinar la base imponible del impuesto. Asimismo, en la práctica de la gestión tributaria es esencial la notificación y cobranza, puesto que, una vez determinada la deuda, la municipalidad debe notificar a los contribuyentes sobre los montos a pagar y los plazos establecidos. Para ello es importante llevar a cabo una eficiente labor de cobranza, utilizando diferentes medios como cartas, correos electrónicos, llamadas telefónicas o incluso la implementación de sistemas de pago en línea para facilitar el cumplimiento de las obligaciones tributarias. También, se resalta la fiscalización y control, debido a que la municipalidad tiene la facultad de realizar acciones de fiscalización y control para verificar el cumplimiento de las obligaciones tributarias; lo que implica realizar inspecciones en campo, verificar la veracidad de la información proporcionada por los contribuyentes y aplicar las sanciones correspondientes.

## CONCLUSIONES

En síntesis, se identificó que la administración tributaria y lo recaudado del impuesto de la Municipalidad Provincial de Puno se encuentra relacionada significativamente, ya que la gestión tributaria deficiente origina que la recaudación también sea deficiente provocando que sean creíbles los rumores de la población al comentar que desconocen en que es ejecutado lo que aportan a la institución ya que muchas veces no se observan obras o que se estén satisfaciendo las necesidades básicas de la población. Es este sentido es necesario implementar campañas de concientización para los trabajadores del área para generar incremento en los ingresos del recaudo asimismo con la finalidad que estén bien capacitados para desempeñar su labor eficientemente y poder brindarle al contribuyente un servicio adecuado el cual le motive a pagar su impuesto voluntariamente y puntual.

En el caso de los específicos hay relación directa y significativa de la facultad de determinación, facultad de fiscalización y facultad de sanción entre la recaudación del impuesto predial, puesto que a veces el área responsable efectúa mensualmente la determinación de la deuda tributaria, en lo que respecta a fiscalizar no se realiza la debida inspección del predio como tampoco se le realiza la entrega de una notificación de requerimiento y en cuanto a las sanciones por aplicar se dan de acuerdo a la norma tributaria municipal. A fin de contrarrestar ciertas deficiencias es necesario que la entidad pueda implementar un software tributario para establecer correctamente el total a pagar del impuesto por cada predio y que el cálculo no sea erróneo como tampoco los montos a recaudar del mismo modo puedan presentar un informe anual a la ciudadanía.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, J., Holgado, J., Tafur, T. y Vásquez, M. (2022). *Metodología de la investigación, el método arias para realizar un proyecto de tesis*. Instituto universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. [https://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/3109/1/2022\\_Metodologia\\_de\\_la\\_investigacion\\_El\\_metodo\\_%20ARIAS.pdf](https://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/3109/1/2022_Metodologia_de_la_investigacion_El_metodo_%20ARIAS.pdf)
- Carvajal, A. y Castro, P. (2020). Influencia del impuesto predial e ingresos corrientes en la eficiencia fiscal y la actividad económica en Boyacá. *Revista económicas*, 41(1), 99-120, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7393808>
- Camacho, Á. (2020). *El impuesto predial*. Legis Editores. [https://books.google.com.pe/books?id=Og1DzgEACAAJ&dq=impuesto+predial&hl=es-419&sa=X&redir\\_esc=y](https://books.google.com.pe/books?id=Og1DzgEACAAJ&dq=impuesto+predial&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y)
- Cayatopa, L. (2021). Perú: Determinación de la brecha de recaudación potencial de los impuestos arbitrios municipales, 2014-2021. *Quipukamayoc*, 29(60), 61-72. <https://dx.doi.org/10.15381/quipu.v29i60.20535>
- Díaz, L. y Flores, D. (2019). Collection Management: a theoretical approach from the financial field. *Revista Maya*, 1(1), 56-68, [https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as\\_sdt=0%2C5&q=gesti%C3%B3n+de+co+branza+&btnG=](https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=gesti%C3%B3n+de+co+branza+&btnG=)
- Gutiérrez, J. (2020). Management of tax administration and its influence in the collection of the District Municipality predial tax Jose Leonardo Ortiz, Chiclayo 2018. *Revista Ciencia y Tecnología*, 16(2), 165-176, <https://core.ac.uk/download/pdf/327119326.pdf>
- Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill Education.
- Ibarra, J. y Sotres, L. (2021). The border effect on property tax revenue. *Estudios demográficos y urbanos*, 36(2), 347-401. <https://doi.org/10.24201/edu.v36i2.1904>



- López, A. y Calle, M. (2018). Incidence of land tax in municipal income of the municipal decentralized autonomous government of Cantón Sucúa, in the periods 2014 and 2015, *Revista Killkana Sociales*, 2(1), 33-40, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6353050>
- Mendoza, A. (2018). *El impuesto predial*. Jurista Editores. [https://books.google.com.pe/books?id=nZ6awgEACAAJ&dq=impuesto+predial&hl=es-419&sa=X&redir\\_esc=y](https://books.google.com.pe/books?id=nZ6awgEACAAJ&dq=impuesto+predial&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y)
- Maraví, M. (2020). La actividad de fiscalización en el TUO de la LPAG: Revisión del marco legal del OSITRAN. *Revista de derecho*, 8(11), 84-107, <https://revistas.up.edu.pe/index.php/forseti/article/view/1258/1415>
- Madrigal, G. (2020). Collection of property tax in Mexico: Challenge of fiscal federalism, *Revista Redalyc*, 50(127), 12-20. <https://www.scielo.org.mx/pdf/ia/v50n127/2448-7678-ia-50-127-00009.pdf>
- Pérez, D. y Rodríguez, H. (2022). Spatial analysis of property tax payments in the city of Cartagena. *Entramado*, 18(1), 1-18, <http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v18n1/2539-0279-entra-18-01-e200.pdf>
- Quispe, J., Mamani, M., Cano, D. y Tuesta, Y. (2019). Determinantes del incumplimiento de pago del impuesto predial de los pobladores del barrio Bellavista de la ciudad de Puno, Perú-2018. *Revista Académica Gente Clave*, 3(2), 66-88, <http://revistas.ulatina.edu.pa/index.php/genteclave/article/view/99/117>
- Quispe, J., Roque, C. y Aguilar, S. (2021). Efecto del impuesto predial en el presupuesto institucional de la Municipalidad del Centro Poblado de Salcedo, Puno- Perú, 2020. *Revista Científica Yachana*, 10(2), 78-91. <http://revistas.ulvr.edu.ec/index.php/yachana/article/view/661/542>
- Romero, R., Soria, M., Castillo, W. y Colmenares, Y. (2021). Study of property tax in local governments of Peru. *ECA Sinergia*, 12(3), 124-134, <https://www.redalyc.org/journal/5885/588569107009/588569107009.pdf>

- Rengifo, R., Torres, W., Torres, C., Seijas, J. y Martell, K. (2021). Gestión de la unidad de cobranza y su relación con la recaudación del impuesto predial del servicio de administración tributaria. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*, 5(1), 261-601, <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/261/344>
- Suarez, H., Palomino, G. y Aguilar, C. (2020). Gestión de recaudación tributaria municipal: Una visión cultural. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*, 4(2), 636, <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/105/91>
- Sánchez, V., Huanca, L., Diaz, R. y Saldaña, L. (2020). Property income, responsibility and neighborhood welfare. *Revista Ciencia Nor@ndina*, 3(1), 45. <https://unach.edu.pe/rcnorandina/index.php/ciencianorandina/article/view/48/54>
- Salvador, J. y Martell, C. (2018). ¿Why Some Municipalities in Mexico are Better Property Tax Collectors than Others? *Escuela de Asuntos Públicos*, 2(1), 375-395, <https://www.scielo.org.mx/pdf/gpp/v27n2/1405-1079-gpp-27-02-375.pdf>
- Sandoval, R., Roncallo, A., Barrientos, E. y Landazury, L. (2020). Increase in the taxable base of the predial tax the district of Barranquilla in 2018. *Adgnosis*, 9(9), 59-68, <https://publicaciones.americana.edu.co/index.php/adgnosis/article/view/437/548>
- Suarez, H., Palomino, G. y Aguilar, C. (2020). Management of municipal tax collection: A cultural vision. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*, 4(2), 635. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/105/91>
- Unda, M. (2021). The limits of property tax collection in the urban municipalities of México: A case study. *Estudios Demográficos y urbanos*, 1(106), 49-88, <http://www.scielo.org.mx/pdf/educm/v36n1/2448-6515-educm-36-01-49.pdf>

# **12. IMPLEMENTACIÓN DEL LENGUAJE INCLUSIVO DE GÉNERO EN LAS REVISTAS CIENTÍFICAS DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS SOCIALES EN MÉXICO<sup>72</sup>**

## **Implementation of Gender Inclusive Language in Scientific Journals on the Area of Social Sciences in Mexico**

Efraín Alfredo Barragán-Perea<sup>73</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.<sup>74</sup>

---

<sup>72</sup> Derivado del proyecto de investigación: *Lenguaje inclusivo de género en las revistas científicas mexicanas*.

<sup>73</sup> Licenciado en Sistemas de Computación Administrativa, Universidad Autónoma de Chihuahua, Doctor en Administración, Universidad Autónoma de Chihuahua, Profesor investigador (docente), Universidad Autónoma de Chihuahua, México, correo electrónico: [ebarragan@uach.mx](mailto:ebarragan@uach.mx)

<sup>74</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

# IMPLEMENTACIÓN DEL LENGUAJE INCLUSIVO DE GÉNERO EN LAS REVISTAS CIENTÍFICAS DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS SOCIALES EN MÉXICO

*Efraín Alfredo Barragán-Perea*

## RESUMEN

El lenguaje es un producto social e histórico que condiciona nuestro pensamiento y nuestra visión del mundo. En la actualidad existe un movimiento orientado al desarrollo justo y equitativo de las mujeres en la vida social, el cual incluye el uso del lenguaje inclusivo desde un enfoque de perspectiva de género como una de sus principales banderas. En este contexto, el objetivo del estudio fue determinar la implementación de la política lingüística de uso de lenguaje inclusivo de género en las revistas científicas del área de las Ciencias Sociales incluidas en el portal del Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT). Se partió de la hipótesis de que dicha política lingüística permanece ausente. Para ese fin, se realizó un censo de las revistas científicas incluidas en dicho portal, recogiendo de cada una ellas: el año a partir del cual están disponibles sus archivos, su periodicidad y los idiomas aceptados para recibir propuestas de publicación; asimismo, se determinó si la revista implementa el lenguaje inclusivo como parte de su política editorial. El estudio se realizó a través del método descriptivo con un enfoque cuantitativo y se complementó mediante una revisión de tipo documental de la literatura científica acerca del tema. Se encontró que escasamente el 2.02 % de las revistas analizadas implementan la política de lenguaje inclusivo como parte de su proceso editorial.

**Palabras Clave:** lenguaje inclusivo; lenguaje no sexista; lenguaje igualitario; ciencias sociales; políticas editoriales; Conahcyt.

## ABSTRACT

Language is a social and historical product that conditions our thinking and vision of the world. Currently, there is a movement aimed at the fair and equitable development of women in social life, which includes the use of inclusive language from a gender perspective approach as one of its main banners. In this context, the objective of the study was to determine the implementation of the linguistic policy for the use of gender-inclusive language in scientific journals in the area of Social Sciences included in the portal of the Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas of the Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT). I started from the hypothesis that said linguistic policy remains absent. For this purpose, a census of the scientific journals included in the portal was carried out, collecting from each of them: the year from which their files are available, their periodicity, and the languages accepted to receive publication proposals. Likewise, it was determined if the journals implement inclusive language as part of its editorial policy. The study was carried out through the descriptive method with a quantitative approach and was complemented by a documentary-type review of the scientific literature on the subject. It was found that barely 2.02% of the analyzed journals implement the inclusive language policy as a part of their editorial process.

**Keywords:** inclusive language; non-sexist language; egalitarian language; social sciences; editorial policies; Conahcyt.

## INTRODUCCIÓN

Desde el origen de la humanidad el lenguaje se ha establecido como una poderosa herramienta de comunicación social que ha permitido tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de nuevas formas de pensamiento, las cuales se transmiten de una generación a otra.

Se trata de un producto social e histórico que influye en la percepción de la realidad que nos rodea, al transmitir socialmente las experiencias acumuladas de generaciones anteriores, por lo que es posible afirmar que el lenguaje condiciona nuestro pensamiento y nuestra visión del mundo (Martínez, 2019a).

Actualmente existe un creciente movimiento social orientado hacia el desarrollo social justo y equitativo de las mujeres en los diferentes ámbitos de la vida social. Las acciones de sensibilización que buscan la igualdad entre hombres y mujeres incluyen como una de sus principales banderas el uso del lenguaje inclusivo (también denominado: lenguaje no sexista, lenguaje igualitario o lenguaje incluyente) desde un enfoque de perspectiva de género.

La perspectiva de género se refiere a la metodología y los mecanismos que permiten identificar, cuestionar y valorar la discriminación, desigualdad y exclusión de las mujeres, que se pretende justificar con base en las diferencias biológicas entre mujeres y hombres, así como las acciones que deben emprenderse para actuar sobre los factores de género y crear las condiciones de cambio que permitan avanzar en la construcción de la igualdad de género. (Ley General para la Igualdad entre Mujeres y Hombres, 2022).

Hasta ahora, el género femenino sólo designa mujeres, mientras que el masculino tiene un doble uso: específico (alusivo a varones) y genérico (para representar tanto a hombres como a mujeres) (Mena Rodríguez et al., 2022).

Es así que la propuesta de un lenguaje inclusivo surge ante la necesidad de comunicarse mediante un lenguaje libre de palabras o expresiones que reflejen visiones

cargadas de prejuicios y estereotipos, para hacerlo con base en expresiones que eviten la discriminación de personas o grupos (Martínez, 2019b).

Con el paso de los años se han venido creando diversas normativas, tanto nacionales como internacionales, en materia de lenguaje inclusivo que atienden a dicha necesidad, las cuales buscan contribuir a favorecer el reconocimiento pleno de las mujeres como ciudadanas.

En el ámbito nacional mexicano se encuentran: Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación (2023), Ley General para la Igualdad entre Mujeres y Hombres (2022), Ley General de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia (2022), Programa Nacional para la Igualdad entre Mujeres y Hombres, Proigualdad 2020-2024 (Instituto Nacional de las Mujeres, 2020), Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes (2022), y el Manual de comunicación no sexista: hacia un lenguaje incluyente del Instituto Nacional de las Mujeres (Guichard Bello, 2015), entre otros.

Por otro lado, en el ámbito internacional se encuentran: la Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer (CEDAW) (Naciones Unidas, 1981), Consenso de Quito (CEPAL, 2007), Convención de Belém do Pará (2018), Programa de Acción Regional para las Mujeres de América Latina y el Caribe (Silva, 1993), entre otros.

La interpretación de dichas normativas coincide con lo expuesto por Grijelmo (2019), cuando afirma que el lenguaje no sexista es una forma de comunicación que busca prevenir la discriminación y fomentar la igualdad de género, del mismo modo que busca reconocer y visibilizar la diversidad de identidades y expresiones de género. En otras palabras, su objetivo es dejar atrás el uso tradicional del masculino genérico, que tiende a invisibilizar o excluir a la mujer.

## **La implementación del lenguaje inclusivo en las universidades latinoamericanas**

En los países latinoamericanos el tema del lenguaje inclusivo en los ámbitos académicos ha despertado mayor interés que en el ámbito español (cuna de la lengua)

(Guerrero, 2021). En el caso de las universidades españolas, desde el año 2007 se han visto en la necesidad de implantar el lenguaje inclusivo como parte de su vida académica, aunque no existen demasiadas evidencias sobre cómo se está llevando a cabo su proceso de implementación.

En este sentido, Jiménez et al. (2011) y Bengoechea (2014) afirman que el alumnado universitario en España carece de entendimiento en cuanto al uso del lenguaje inclusivo, y que son las mujeres las que presentan una mayor conciencia, mientras que los hombres dan poca importancia al tema.

En un estudio realizado por Reales (2020), donde se analizaron los comentarios de un grupo de lectores de prensa digital sobre el tema del lenguaje inclusivo en Argentina, España y México, se encontró que la gran mayoría de ellos había mostrado una actitud contraria al lenguaje inclusivo, siendo dicha actitud menos evidente en Argentina; asimismo, los hombres presentaron una mayor oposición al fenómeno, mientras que las opiniones de las mujeres fueron más discrepantes. En términos generales, la actitud de rechazo fue mayoritaria en ambos sexos y en los tres países.

Por otra parte, Núñez Cortes et al. (2021) investigaron la actitud hacia el lenguaje no inclusivo y el uso de procedimientos lingüísticos inclusivos en el proceso de formación de nuevos docentes, descubriendo que el masculino genérico es ampliamente utilizado entre quienes rechazan el lenguaje inclusivo; no obstante, aun entre quienes mostraron una actitud favorable a dicho lenguaje, los índices de uso del masculino genérico superaban por mucho a los procedimientos inclusivos. Dichos hallazgos demuestran que la implementación de políticas de difusión y fomento del lenguaje inclusivo en las universidades coadyuvarían a sensibilizar a buena parte de estos docentes.

### **La postura de la Real Academia Española**

El feminismo ha propiciado el cuestionamiento de muchas actitudes, prácticas sociales e ideas que están muy arraigadas en la sociedad. Una de ellas es la puesta en práctica del lenguaje inclusivo en las instituciones educativas y en la vida diaria. Sin embargo, la Real



Academia Española (RAE), que se postula como la verdad absoluta del lenguaje y el habla, rechaza la inclusión del femenino en el discurso (Moretti, 2018), expresando una postura conservadora y crítica con respecto al uso del lenguaje inclusivo, al considerar que el género gramatical masculino puede ser utilizado como género neutro, es decir, que incluye tanto a hombres como a mujeres.

Según la RAE, por ejemplo, el uso de recursos como la "e" o la "x" para incluir ambos géneros en las palabras es una variante inaceptable por la norma gramatical del español. Además, ha sostenido que el uso del lenguaje inclusivo puede generar imprecisiones y dificultades de comprensión, ya que va en contra de las estructuras lingüísticas establecidas. De hecho, la academia considera que el español ya cuenta con mecanismos efectivos para la inclusión, como el uso del masculino genérico, que permite englobar a ambos géneros.

El amplio debate sobre el lenguaje no sexista ha encontrado un terreno fértil en los medios de comunicación, particularmente en las redes sociales, donde la RAE ha logrado una participación activa, ya sea de manera institucional o a través de sus miembros, quienes tienen una presencia activa (Guerrero, 2021), tratando el problema del lenguaje inclusivo como un espectáculo en el que se confrontan dos posiciones: la de la RAE y la de las personas que lo promueven como una acción para lograr la igualdad de género (Bolívar, 2017).

Es así que la RAE no ha permanecido ajena al debate, y es constantemente buscada como un árbitro parcial para dar por terminada la polémica; apreciación que es compartida por Niklison (2020), quien atribuye la causa de la negativa en el origen contrahegemónico de la demanda, el cual amenaza su posición como autoridad lingüística por antonomasia en el mundo hispanohablante.

Bajo el contexto anterior, diversas instituciones en diferentes países de habla hispana han elaborado sus propias guías de uso de lenguaje inclusivo y manuales de estilo para evitar el sexismo en el lenguaje, en atención al posible desarrollo del Objetivo de Desarrollo Sostenible 5 de las Naciones Unidas: Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas. Tal es el caso de la Guía de lenguaje inclusivo de género (Chile) (Subsecretaría de las Culturas y las Artes, 2022), o el Manual para el uso de un lenguaje incluyente y con perspectiva de género (México) (Pérez Cervera, 2016), entre muchos otros.

## **El lenguaje inclusivo en otros idiomas**

Como es sabido, no todos los idiomas representan el mundo de la misma forma, ya que algunos son más o menos neutrales en cuanto al género. En este sentido, es importante subrayar que existen idiomas en los que normalmente (por cuestiones gramaticales) los sustantivos fueron establecidos como masculinos o femeninos, y otros en los que no sucede de esa forma. Estas lenguas poseen mayor explicitud, pero son menos igualitarias (Idoiaga Mondragón et al., 2022), por lo que tienden a crear conductas sexistas (Wasserman y Weseley, 2009).

Crear un idioma neutral en inglés es relativamente simple, mientras que en el caso del portugués es más complejo, aunque se puede realizar aun sin arruinar la lengua, lo cual es un claro ejemplo de cómo todos los idiomas tienen la fuerza y el poder para abrazar las transformaciones sociales (Fiorin, 2022).

En un estudio comparativo del sexismo en nueve diferentes idiomas realizado por Álvaro García Meseguer y recogido en Aranburu et al. (2020), se pudo constatar que el 1 % del idioma finlandés era sexista, por un 8 % del sueco, 15 % del inglés, 30 % del alemán, 35 % del ruso, 40 % del francés, 75 % del italiano, 80 % del español y un 90% del árabe. El autor pudo establecer que el orden de la ponderación encontrada coincidía con la misma secuencia en que las sociedades examinadas discriminaban a la mujer.

Por su parte, Gabriel y Gygax (2016) encontraron que los idiomas de género neutral tienden a ser menos sexistas, aunque señalan que es importante tomar esto con cautela, ya que no se ha demostrado que la estructura del lenguaje cause discriminación por si misma, sino que esta podría tener su origen en múltiples temas sociológicos e históricos.

A pesar de lo anterior, Patev et. al (2019) afirma que se puede deducir que el uso de lenguaje sesgado, como es el caso de expresiones racistas o sexistas, podría perpetuar estereotipos y generar comportamientos discriminatorios, mientras que el lenguaje neutral puede promover resultados positivos, como promover la igualdad de género.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El objetivo del estudio fue determinar la implementación de la política lingüística de uso de lenguaje inclusivo de género en las revistas científicas del área de las Ciencias Sociales del portal del Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT). Se partió de la hipótesis de que dicha política lingüística permanece ausente en las publicaciones.

Con ese fin, se realizó un censo de las revistas científicas incluidas en dicho portal, con el fin de analizar la totalidad de las publicaciones encontradas (99 revistas), recogiendo de cada una ellas: el año a partir del cual están disponibles sus archivos (artículos empíricos, teóricos, ensayos, reseñas, entre otros), la periodicidad de la revista y los idiomas aceptados para recibir propuestas de publicación. Asimismo, se determinó si la revista implementa el lenguaje inclusivo de género como parte de su política editorial mediante el análisis de las secciones: Enfoque y Alcance de la Revista, Directrices para Autores, Normas de Publicación y Códigos de ética. El análisis incluyó la revisión de 3 artículos (de forma aleatoria) incluidos en el último número de cada revista, con el fin de identificar, o en su caso confirmar, la implementación del lenguaje inclusivo de género en los mismos. La información de dichos aspectos surgió del análisis del sitio web cada una de las publicaciones.

El estudio se realizó durante los meses de abril y mayo de 2023 a través del método descriptivo con un enfoque cuantitativo y se complementó mediante una revisión de tipo documental de la literatura científica acerca del tema, con base en los artículos originales más importantes y significativos de acuerdo al criterio de los autores, publicados en bases de datos científicas (SciELO, Redalyc, Dialnet, WoS y Scopus) principalmente entre los años 2019 y 2022, en idioma español e inglés.

## RESULTADOS

### Aspectos generales de las revistas

Con base en la metodología descrita para la realización del estudio, se llevó a cabo la caracterización de las revistas científicas del área de las Ciencias Sociales presentes en el catálogo del CONAHCYT (Tabla 1).

**Tabla 1**

*Caracterización de las revistas científicas del área de las Ciencias Sociales en el catálogo del CONAHCYT.*

Nombre de la revista	Archivos disponibles desde el año	Periodicidad de la revista	Idiomas de recepción de textos	Uso de lenguaje inclusivo
Alteridades	1991	semestral	esp.	no
Anales de antropología	1964	semestral	esp. ingl. fr.	no
Análisis Económico	2010	cuatrimestral	esp. ingl.	no
Anuario Mexicano de Derecho Internacional	2001	anual	esp. ingl. port. fr. it.	no
Apertura	1991	semestral	esp. ingl. port.	no
Argumentos	1987	cuatrimestral	esp.	no
BIOLEX	2009	semestral	esp.	no
Boletín Mexicano de Derecho Comparado	1968	cuatrimestral	esp. ingl. port. fr. it.	no
CIEX Journal	2015	semestral	esp. ingl.	no
Comunicación y Sociedad	2004	continua	esp. ingl.	no
Contaduría y Administración	2004	trimestral	esp. ingl.	no
Convergencia Revista de Ciencias Sociales	1993	continua	esp. ingl.	no
Cuestiones Constitucionales	1999	semestral	esp. ingl. port. fr.	no
Cuicuilco. Revista de Ciencias Antropológicas	1980	cuatrimestral	esp.	no
Cultura y Representaciones Sociales	2006	semestral	esp.	no
Derecho Global	2015	cuatrimestral	esp. ingl. fr.	no
Desacatos	2014	cuatrimestral	esp.	no



Investigación Bibliotecológica	1986	trimestral	esp. ingl. port.	no
Investigación Económica	2009	trimestral	esp. ingl.	no

Continúa en la siguiente página

<b>Nombre de la revista</b>	<b>Archivos disponibles desde el año</b>	<b>Periodicidad de la revista</b>	<b>Idiomas de recepción de textos</b>	<b>Uso de lenguaje inclusivo</b>
Iztapalapa	1979	semestral	esp.	no
Latinoamérica	2004	semestral	esp. ingl. port. fr.	no
Mexican Law Review	2008	semestral	inglés	no
México y la Cuenca del Pacífico	1998	cuatrimestral	esp. ingl.	no
Migración y Desarrollo	2003	semestral	esp. ingl.	no
Migraciones Internacionales	2001	anual	esp. ingl.	no
Nóesis	2012	semestral	esp. ingl.	no
Norteamérica	2006	semestral	inglés	no
PAAKAT	2011	semestral	esp. ingl. port.	no
Panorama económico	2005	semestral	esp. ingl.	no
Papeles de Población	1994	trimestral	esp. ingl.	no
Paradigma económico	2009	semestral	esp. ingl.	no
Península	2005	semestral	esp. ingl. fr.	no
Perfiles Educativos	2007	trimestral	esp. ingl.	no
Polis	1990	semestral	esp.	no
Política y Cultura	1992	semestral	esp.	no
Política y Gobierno	1994	semestral	esp.	no
Problema	2007	anual	esp. ingl.	no
Problemas del Desarrollo	1969	trimestral	esp. ingl.	no
Regiones y Desarrollo Sustentable	2017	continua	esp.	no
Revista de Economía, UDAY	2009	semestral	esp. ingl.	no
Revista de El Colegio de San Luis	1999	continua	esp. ingl. fr.	no
Revista de Estudios de Género, La Ventana	1995	semestral	esp. ingl.	si
Revista de Geografía Agrícola	2021	semestral	esp. ingl.	no
Revista de la Educación Superior	2014	trimestral	esp. ingl.	no
Revista de la Facultad de Derecho de México	1951	cuatrimestral	esp. ingl. port. fr. it. al.	no
Revista de Raíz Diversa	2014	semestral	esp. ingl. port. fr.	no

Revista del Instituto Electoral del Estado de México	2014	semestral	esp. ingl.	no
--	------	-----------	------------	----

Continúa en la siguiente página

<b>Nombre de la revista</b>	<b>Archivos disponibles desde el año</b>	<b>Periodicidad de la revista</b>	<b>Idiomas de recepción de textos</b>	<b>Uso de lenguaje inclusivo</b>
Revista del Instituto Electoral del Estado de México	2014	semestral	esp. ingl.	no
Revista Electrónica de Investigación Educativa	1999	continua	esp. ingl.	no
Revista Estudios en Derecho a la Información	2016	semestral	esp. ingl.	no
Revista Iberoamericana de Educación Superior	2010	cuatrimestral	esp. port.	no
Revista Interdisciplinaria de Estudios de Género	2015	continua	esp. ingl. port. fr.	si
Revista IUS	2006	semestral	esp.	no
Revista Latinoamericana de Derecho Social	2005	semestral	esp.	no
Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa	2008	cuatrimestral	esp. ingl. port. fr.	no
Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales	1953	cuatrimestral	esp. ingl. fr.	no
Revista Mexicana de Economía y Finanzas	2011	trimestral	esp. ingl.	no
Revista Mexicana de Investigación Educativa	1996	trimestral	esp.	no
Revista Mexicana de Opinión Pública	2006	semestral	esp. ingl.	no
Revista Mexicana de Sociología	1939	trimestral	esp.	no
Revista Pueblos y Fronteras Secuencia	2006	continua	esp. ingl.	no
Sinéctica	1985	cuatrimestral	esp. ingl. port. fr.	no
Sociedad y Ambiente Sociológica (México)	1992	continua	esp. ingl. port. fr.	no
Textual	2013	continua	esp. ingl.	no
	1986	cuatrimestral	esp. ingl.	no
	1979	semestral	esp. ingl. port. fr.	no

Trace	1978	semestral	esp. ingl. fr.	no
Trayectorias	2002	semestral	esp. ingl.	no
Voces de la educación	2016	semestral	esp.	no

*Nota.* Elaboración propia a partir de los sitios web de las publicaciones.

### **Disponibilidad de archivos para su lectura y/o descarga**

La creación de las primeras políticas de género en México tuvo lugar a través de la Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación (2003), la cual fue publicada en el Diario Oficial de la Federación (México) el 11 de junio de 2003, y reformada por última ocasión en el año 2023, y que en su Artículo 20 promueve el uso no sexista del lenguaje y la introducción de formas de comunicación incluyentes en el ámbito público y privado.

Bajo ese parámetro, se seleccionaron las revistas cuya producción científica está disponible en los sitios web para su lectura y/o descarga del año 2003 a la fecha, encontrándose que el 53.53 % (53 revistas) cumplía con dicho criterio.

### **Periodicidad de las revistas**

La periodicidad de la revista delimita el tiempo en el que esta saca a la luz cada nuevo número. En el caso de las revistas analizadas se encontraron 5 tipos de periodicidad (Tabla 2): anual, semestral, cuatrimestral, trimestral y continua; en el caso de esta última se refiere a que el artículo es publicado de manera individual inmediatamente después de ser aprobado.

**Tabla 2**

*Periodicidad de las revistas científicas del área de las Ciencias Sociales del CONAHCYT*

Periodicidad	Número de revistas	Porcentaje
Anual	3	3.03 %
Semestral	48	48.49 %



Cuatrimestral	21	21.21 %
Trimestral	13	13.13 %
Continua	14	14.14 %
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Elaboración propia a partir de los sitios web de las publicaciones.

Como se puede apreciar, las periodicidades mayormente encontradas en el catálogo del CONAHCYT fueron la semestral y cuatrimestral, con 48 y 21 revistas respectivamente.

### **Idiomas de recepción de textos en las revistas**

En relación con los idiomas de recepción de propuestas de publicación, se encontraron desde revistas monolingües hasta otras que aceptan envíos en 6 idiomas diferentes (Tabla 3):

**Tabla 3**

*Idiomas aceptados en la recepción de propuestas de las revistas científicas del área de las Ciencias Sociales del CONAHCYT.*

Idiomas de recepción	Número de revistas	Porcentaje
español	20	20.20 %
inglés	2	2.02 %
español e inglés	46	46.47 %
español y portugués	1	1.01 %
español, inglés y francés	6	6.06 %
español, inglés y portugués	10	10.10 %
español, inglés, portugués y francés	10	10.10 %
español, inglés, portugués, francés e italiano	3	3.03 %
español, inglés, portugués, francés, italiano y alemán	1	1.01 %
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>100 %</b>

*Nota.* Elaboración propia a partir de los sitios web de las publicaciones.

Por lo anterior, la política de recepción de propuestas relativa al idioma mayormente encontrada fue la de español-inglés con 46 revistas, seguida por las revistas monolingües en español, con 20 revistas.

### **Implementación del lenguaje inclusivo de género en las revistas**

Respecto a la ejecución de la política de lenguaje inclusivo de género, se encontró que escasamente el 2.02 % de las revistas analizadas la implementan como parte de su proceso editorial. Se trata de:

- 1) Revista de Estudios de Género, La Ventana, del Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad de Guadalajara, correspondiente al Centro de Estudios de Género, que en su sección Código de Ética ofrece una Guía para el uso del lenguaje inclusivo (Revista de Estudios de Género, La Ventana, 2023);
- 2) Revista Interdisciplinaria de Estudios de Género de El Colegio de México, que en su sección Normas para autoras(es) recomienda la consulta del Manual de comunicación no sexista del Instituto Nacional de las Mujeres (Guichard Bello, 2015).

### **El sesgo en el análisis realizado**

A partir del análisis de las revistas se pudo apreciar que, si bien la política de uso de lenguaje inclusivo de género no es de carácter obligatorio en el 98 % de ellas, los editores han mostrado respeto, compromiso y sensibilidad con el tema, al permanecer abiertos a recibir y publicar textos que en algunos casos se apegan a los criterios de igualdad de género, aun cuando no es parte de su política editorial.

Se encontraron revistas donde algunos de sus artículos disponibles se apegaban al lenguaje inclusivo, mientras otros se encontraban escritos en el masculino genérico. Asimismo, se pudieron observar textos donde el lenguaje inclusivo se observa a medias, ya que por momentos se utilizaba, para luego regresar al lenguaje sexista.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La revisión de la literatura y los resultados encontrados en la presente investigación revelan dos posturas encontradas. La primera y más conservadora considera el cambio lingüístico como innecesario, incluso como algo que pudiera traer problemas desde el punto de vista comunicativo, al considerar que contraviene las normas de la gramática, por lo que los comités editoriales de las revistas científicas se debaten ahora entre mostrar apertura con el uso del lenguaje inclusivo o apegarse puntualmente a las normas que dicta la RAE, al considerar que este tipo de redacción entorpece la lectura y comprensión de los textos, contraviniendo la idea de que la literatura científica debe ser clara, simple y sin grandes ornamentos en el lenguaje (Salamanca, 2022).

La segunda postura considera el cambio lingüístico como un proceso natural que ha existido históricamente en todas las lenguas, y que a decir de Martínez (2019a) obedece a que las sociedades evolucionan naturalmente, y en ese proceso plantean nuevas necesidades comunicativas, por lo que buscan soluciones a través de la manipulación de los elementos lingüísticos con los que cuentan.

En relación con lo anterior, en un estudio realizado por Martínez y Rivera (2019) sobre la utilización del lenguaje inclusivo en el portal de revistas científicas de la Universidad de Costa Rica, se encontró que en un 66 % de las mismas aún no se había discutido la política de lenguaje inclusivo de género en sus comités editoriales, y el restante 34 % se encontraba en distintas etapas de implementación. Respecto a las revistas del área de las Ciencias Sociales del portal, el 30 % ya había realizado dichos cambios, en comparación con el 2.02 % para el caso del presente estudio del caso mexicano, donde solo 2 de las 99 revistas lo ha implementado, lo que lo sitúa lejos del caso costarricense.

Por otra parte, Segarra-Saavedra et al. (2021), analizaron el contenido de las normas editoriales y códigos éticos de las 61 revistas de comunicación incluidas en el Índice Dialnet de Revistas, donde pudieron identificar que el 11.5 % (7 revistas) incluye pautas expresas sobre lenguaje inclusivo en las normas de envío, por un 27.9 % (17 revistas) que lo hace en sus códigos éticos.

Los resultados encontrados en la presente investigación hacen suponer que el camino hacia una implementación plena del lenguaje inclusivo en las revistas científicas mexicanas es lento, y que la sociedad científica está aún en proceso de evolución hacia dicha práctica, o bien no lo considera algo prioritario.

Asimismo, el ofrecer una mayor variedad de idiomas para la recepción de textos en las revistas adquiere relevancia, debido a que podría ser un elemento que acerque o aleje la intención de un investigador por presentar una propuesta, a lo que se suma el grado de dificultad que implica el cabal apego a las normas del lenguaje inclusivo, lo cual está condicionado al grado de sexismo imperante en cada idioma.

Aun así, publicar en idiomas poco frecuentados en la investigación implica el riesgo de ser ignorado o que las producciones originales sean susceptibles de ser reformuladas y/o divulgadas en otras lenguas (Von-Stecher, 2020). Pese a todo, el autor podría elegir someter su propuesta en idioma inglés, utilizado por la mayoría de las revistas indexadas de alto impacto en el mundo (Beltrán Santoyo et al., 2021), o bien postular su propuesta en otro idioma de su elección, en los que también existen revistas científicas de calidad. Normalmente, esa decisión se toma con base en la visibilidad y el impacto que podría tener una determinada propuesta.

Finalmente, un elemento adicional de la caracterización de las revistas que quizás esté poco relacionado con la temática del lenguaje inclusivo, es el de la periodicidad de las revistas, la cual demarca el tiempo en el que sale a la luz cada nuevo número. No obstante, dicha característica es no menos importante, y deberá ser considerada por los autores, toda vez que es importante determinar el tiempo en el que saldrá la revista, y si este influye en la actualidad de los resultados de investigación (Reyes y Moraga, 2020).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aranburu, H., Cabezón, B. y Arriola, M. (2020). Kom unikazio inklusiboa: sexismo linguistikoa. *Zuzenbidea ikasten. Irakaskuntzarako aldizkaria*, 12(1), 15. <https://bit.ly/42GP51t>
- Beltrán Santoyo, G., Ruíz Huerta, E. A. y Gómez Bernal, J. M. (2021). La importancia e influencia del idioma inglés dentro del campo científico. *Revista Lengua y Cultura*, 3(5), 46-51. <https://doi.org/10.29057/lc.v3i5.7499>
- Bengoechea, M. y Simón, J. (2014). Attitudes of university students to some verbal anti-sexist forms. *Open Journal of Modern Linguistics*, 4(1). <https://doi.org/10.4236/ojml.2014.41008>
- Bolívar, A. (2017). *Political discourse as dialogue: A Latin American perspective*. Routledge.
- CEPAL (2007). *Consenso de Quito. Décima Conferencia Regional sobre la Mujer de América Latina y el Caribe*. Naciones Unidas. <https://bit.ly/3Pf9Cr4>
- Convención de Belém do Pará (2018). *Convención Interamericana para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra la mujer*. CHDH México. <https://bit.ly/4632y6M>
- Fiorin, J. L. (2022). A questão da marcação linguística da não binariedade. *Estudos Semióticos*, 18(3), 2-14. <https://bit.ly/3PdLPrx>
- Gabriel, U. y Gygax, P. (2016) Gender and linguistic sexism. En H. Giles y Mass (Eds.) *Advances in intergroup communication* (pp. 177-192). Peter Lang. <https://bit.ly/3JgEjIC>
- Grijelmo, Á. (2019). *Propuesta de acuerdo sobre el lenguaje inclusivo*. Taurus.
- Guerrero Salazar, S. (2021). El lenguaje inclusivo en la universidad española: la reproducción del enfrentamiento mediático. *Círculo de Lingüística Aplicada a la Comunicación*, (88), 15-30. <https://doi.org/10.5209/clac.78294>
- Guichard Bello, C. (2015). *Manual de comunicación no sexista: hacia un lenguaje incluyente*. Instituto Nacional de las Mujeres. <https://bit.ly/43HC6Om>
- Idoiaga Mondragón, N., Axpe Saex, I. y Martín Etxebeste, J. (2022). Gender-inclusive language in the Faculty of Education of Bilbao: A preliminary analysis of its use in

- official languages. *Visual Review. International Visual Culture Review*, 12(1), 1-13. <https://doi.org/10.37467/revvisual.v9.3714>
- Instituto Nacional de las Mujeres (2020). Programa Nacional para la Igualdad entre Mujeres y Hombres, PROIGUALDAD 2020-2024. Ciudad de México: INMUJERES. <https://bit.ly/3PeIpoi>
- Jiménez Rodrigo, M. L., Román Onsaló, M. y Traverso Cortes, J. (2011). Lenguaje no sexista y barreras a su utilización. Un estudio en el ámbito universitario. *Revista de investigación en educación*, 2 (9), 174-183. <https://bit.ly/3qM8aSQ>
- Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación, [LFPED], Reformada, Diario Oficial de la Federación [D.O.F.], 19 de enero de 2023, (México). <https://bit.ly/46339W4>
- Ley General de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia, [LGAMVLV], Reformada, Diario Oficial de la Federación [D.O.F.], 31 de octubre de 2022, (México). <https://bit.ly/3p1NNAz>
- Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes, [LGDNNA], Reformada, Diario Oficial de la Federación [D.O.F.], 28 de abril de 2022, (México). <https://bit.ly/3X6kgCm>
- Ley General para la Igualdad entre Mujeres y Hombres, [LGIMH], Reformada, Diario Oficial de la Federación [D.O.F.], 31 de octubre de 2022, (México). <https://bit.ly/3X9K6VR>
- Martínez Rocha, E. y Rivera Alfaro, S. (2019). Política lingüística de uso del lenguaje inclusivo de género y las revistas científicas de la Universidad de Costa Rica. *e-Ciencias de la Información*, 9(2). <http://doi.org/10.15517/eci.v9i2.37496>
- Martínez, A. (2019a). Disidencias en la conformación de la gramática: el lenguaje inclusivo. *Heterotopías*, 2(4). <https://bit.ly/43YpJgx>
- Martínez, A. (2019b). La cultura como motivadora de sintaxis. El lenguaje inclusivo. *Cuadernos de la ALFAL*, 11(2), 186-198. <https://bit.ly/3Jh86Rf>
- Mena Rodríguez, E., Fernández-Jiménez, M. A., Gómez-Carrillo, V. y Jiménez Perona, M. I. (2022). Análisis cualitativo del uso del lenguaje no sexista en la educación superior: el caso de la Universidad de Málaga desde la perspectiva del profesorado. *Publicaciones*, 52(1), 183–208. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v52i1.18412>

- Moretti, J. (2018). La RAE y el rechazo al lenguaje inclusivo. *Letras*, (7), 25-31  
<https://bit.ly/3N4KINz>
- Naciones Unidas (1981). *Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer (CEDAW)*. Naciones Unidas. <https://bit.ly/3qQIfZW>
- Niklison, L. M. (2020). Lo que la RAE no nombra no existe: Una mirada glotopolítica sobre las respuestas de la RAE al lenguaje inclusivo/no sexista. *Cuadernos de la ALFAL*, 12(1), 13-32. <https://bit.ly/43J1seQ>
- Núñez Cortes, J.A., Núñez Román, F. y Gómez Camacho, A. (2021). Actitud y uso del lenguaje no sexista en la formación inicial docente. Profesorado. *Revista de Currículum y formación del profesorado*, 25(1), 45-65. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v25i1.13807>
- Patev, A. J., Dunn, C. E., Hood, K. B. y Barber, J. M. (2019). College Students Perceptions of Gender-Inclusive Language Use Predict Attitudes Toward Transgender and Gender Nonconforming Individuals. *Journal of Language and Social Psychology*, 38(3), 329-350. <https://doi.org/10.1177/0261927X18815930>
- Pérez Cervera, M. J. (1 de octubre 2016). *Manual para el uso de un lenguaje incluyente y con perspectiva de género. Lo que bien se dice... Bien se entiende*. <https://bit.ly/43UX8sy>
- Reales Gil, M. (2020). *Análisis contrastivo de las actitudes hacia el lenguaje inclusivo en Argentina, España y México* [Tesis de Maestría]. Repositorio Universidad de Helsinki. <https://bit.ly/467OjxF>
- Revista de Estudios de Género, La Ventana (2023). *Guía para el uso del lenguaje inclusivo en artículos para publicación en la Revista de Estudios de Género, La ventana*. Universidad de Guadalajara. <https://bit.ly/3Jh9i7b>
- Reyes, A. y Moraga, R. (2020) Criterios de selección de una revista científica para publicar un artículo: breve guía para no ‘quemar’ un paper. *Sophia*, 16(1), 93-109. <http://dx.doi.org/10.18634/sophiaj.16v.1i.977>
- Salamanca Castro, A. B. (2022). El uso de un lenguaje inclusivo y respetuoso (también con las normas gramaticales) en la publicación científica. *NURE investigación: Revista Científica de enfermería*, (121), 1. <https://bit.ly/3Pe2D1j>

- Segarra-Saavedra, J., Hidalgo-Marí, T. y Tur-Viñes, V. (2021). Prácticas editoriales de igualdad de género en revistas científicas españolas de Comunicación. *Revista De La Asociación Española de Investigación de la Comunicación*, 8(16), 1-19. <https://doi.org/10.24137/raeic.8.16.1>
- Silva, M. A. (1993). Programa de Acción Regional para las Mujeres de América Latina y el Caribe: aporte para su elaboración. <https://bit.ly/4420km6>
- Subsecretaría de las Culturas y las Artes (1 de noviembre 2022). *Guía de Lenguaje Inclusivo de Género*. Gobierno de Chile. <https://bit.ly/43xjLUd>
- Von-Stecher, P. (2020). Dime en qué lengua públicas y te diré qué tipo de científico eres. Reflexiones de Pío del Río Horteiga sobre la lengua, el patriotismo y las comunicaciones científicas. *Boletín de filología*, 55(1), 429-457. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-93032020000100429>
- Wasserman, B. D. y Weseley, A. J. (2009). ¿Qué? Quoi? Do Languages with Grammatical Gender Promote Sexist Attitudes? *Sex Roles*, 61, 634-643. <https://doi.org/10.1007/s11199-009-9696-3>



# 13. INTRODUCCIÓN AL NEUROMARKETING EMPRESARIAL<sup>75</sup>

## Introduction to Business Neuromarketing

Xóchitl Tamez Martínez<sup>76</sup>

Sara Berenice Orta Flores<sup>77</sup>

Carlos Ernesto Arcudia Hernández<sup>78</sup>

Blanca Torres Espinosa<sup>79</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.<sup>80</sup>

---

<sup>75</sup> Derivado del proyecto de investigación: *Introducción al neuromarketing empresarial: Su adopción a nivel internacional*.

<sup>76</sup> Contador Público, FEPZH Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Maestra en Economía, Universidad de las Américas Puebla, Profesora Investigadora de Tiempo Completo, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, correo electrónico: [xochitl@uaslp.mx](mailto:xochitl@uaslp.mx)

<sup>77</sup> Abogada, FEPZH Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Doctora en Derecho Constitucional, Universidad de Buenos Aires, Profesora Investigadora de Tiempo Completo, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, correo electrónico: [berenice@uaslp.mx](mailto:berenice@uaslp.mx)

<sup>78</sup> Licenciado en Derecho, Universidad Anahuac Mayab, Doctor en Derecho Mercantil, Universidad Complutense de Madrid, Profesor Investigador de Tiempo Completo, FEPZH Universidad Autónoma de San Luis Potosí, correo electrónico: [carlos.arcudia@uaslp.mx](mailto:carlos.arcudia@uaslp.mx)

<sup>79</sup> Licenciada en Derecho, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Doctora en Derecho Fiscal y Tributario, Universidad de Salamanca, España, Profesora Investigadora de Tiempo Completo, FEPZH Universidad Autónoma de San Luis Potosí, correo electrónico: [blancate@uaslp.mx](mailto:blancate@uaslp.mx)

<sup>80</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

# INTRODUCCIÓN AL NEUROMARKETING EMPRESARIAL

*Xóchitl Tamez Martínez, Sara Berenice Orta Flores, Carlos Ernesto Arcudia Hernández,  
Blanca Torres Espinosa.*

## RESUMEN

En el presente capítulo se plasman los resultados iniciales e introductorios del proyecto de investigación *Introducción al neuromarketing empresarial: Su adopción a nivel internacional*. La revisión documental ha permitido que se exponga una contextualización para el surgimiento del neuromarketing, así como también una conceptualización del mismo, su vinculación con las neurociencias y su aplicación en el ámbito de la comercialización de bienes y servicios.

Se presenta la definición de algunas de las técnicas de neuromarketing más comúnmente implementadas en el sector comercial, así como sus características y cómo es que han permitido identificar los principales factores que influyen en los consumidores a la hora de tomar sus decisiones de compra, afectando su racionalidad y la maximización de su utilidad; también se han identificado los beneficios más significativos que su utilización reditúa a los oferentes de bienes y servicios, estos últimos siempre en la búsqueda de incrementar sus rendimientos no solo mediante la satisfacción de necesidades de su público consumidor, si no también mediante la creación de nuevas necesidades, muchas de ellas de carácter temporal.

De igual manera, se presentan algunos casos de empresas transnacionales en cuyo éxito la implementación del neuromarketing como estrategia de ventas, ha jugado un papel muy importante, si no es que determinante y, por último, se analizan algunas posturas encontradas respecto a las implicaciones éticas de la utilización de este tipo de estrategias de marketing.

**Palabras Clave:** Neuromarketing; preferencias de consumo; estrategia empresarial.

## ABSTRACT

This chapter presents the initial and introductory results of the research project *Introduction to business neuromarketing: Its adoption at an international level*. The documentary review has allowed a contextualization for the emergence of neuromarketing to be exposed, as well as a conceptualization of it, its link with neurosciences and its application in the field of the commercialization of goods and services.

The definition of some of the most commonly implemented neuromarketing techniques in the commercial sector is presented, as well as their characteristics and how they have allowed the identification of the main factors that influence consumers when making their purchasing decisions, affecting their rationality and the maximization of its utility; The most significant benefits that its use yields to the suppliers of goods and services have also been identified, the latter always seeking to increase their yields not only by satisfying the needs of their consumer public, but also by creating new needs, many of them temporary.

In the same way, some cases of transnational companies in whose success the implementation of neuromarketing as a sales strategy has played a very important role, if not a determining one, are presented and, finally, some conflicting positions regarding the ethical implications are analyzed. of the use of this type of marketing strategies.

**Keywords:** Neuromarketing; consumer preferences; business strategy.

**Códigos JEL:** M21, M31, M37

## INTRODUCCIÓN

Es indiscutible la importancia del comercio para la satisfacción de las necesidades humanas. El intercambio de bienes y servicios, tanto entre las personas como entre los diferentes países, está regida por las leyes económicas de la oferta y la demanda las cuales suponen la existencia un comportamiento racional entre los diferentes agentes que intervienen en el proceso; racionalidad que garantiza las mejores decisiones y proporciona equilibrio al mercado, maximizando las utilidades de oferentes y consumidores. Es en la búsqueda de esa maximización de utilidades que surgen las diferentes técnicas o estrategias que el marketing emplea con el objetivo de mejorar el proceso de venta de un producto, ya sea publicitándolo, rediseñándolo acorde a los deseos y necesidades identificadas en los estudios del mercado o más aún, creando esos mismos deseos y necesidades por medio del Neuromarketing.

La naturaleza cambiante de las sociedades modernas ha generado una multiplicidad de necesidades que, de igual manera, se encuentran en constante evolución; es por ello que las empresas que deseen acceder y/o permanecer como líderes en su sector, deberán mantenerse siempre a la vanguardia en la identificación de nuevas necesidades o preferencias producto de esos cambios. Resultaría imposible tener éxito en cualquier proyecto empresarial si se presenta indiferencia o ignorancia sobre las causas que hacen que un cliente decida comprar uno u otro artículo y/o adquirir algún servicio.

Las diversas técnicas de marketing cumplen, hoy en día, un papel muy importante, principalmente para las empresas que desean tener éxito. El neuromarketing en especial, es una de las técnicas más sutiles para vender cualquier tipo de producto o servicio de una manera muy particular; es por ello que con la presente investigación se pretende aportar tanto a las empresas como a la población en general, la información necesaria para desarrollar un plan de negocio basado en este tipo de técnicas, que va más allá del marketing que ya la mayoría conoce; y que, de igual manera, permita al consumidor tomar una actitud de escepticismo, necesario al momento de decidir qué artículo o servicio adquirir a fin de que su bolsillo no se vea afectado por haber adquirido algún producto innecesario o inservible.

Este tema pone en cuestión diversos puntos de vista. Resulta muy conveniente debido a su importancia dentro de nuestra vida diaria; ya que, por una parte, las empresas lograrán

sus objetivos sabiendo como lanzar sus productos al mercado o atrapar el máximo número de clientes de la manera más inteligente posible; pero, por otro lado, también otorga beneficios a los consumidores que se ven afectados por la oferta de productos que existen a su alrededor y que de forma inconsciente adquieren, aunque sean productos de dudosa calidad.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

El objetivo de la presente investigación ha sido estudiar la evolución del neuromarketing y cómo se ha implementado en las empresas del mundo; pero no solo eso, sino también conocer cuánto influye en los consumidores y cómo es que las empresas lo aprovechan para atrapar determinado número de clientes. Así, buscamos descubrir y definir las técnicas más populares de neuromarketing; identificar empresas que, a nivel mundial, sustenten su mercadeo en este tipo de técnicas; y percibir, desde el punto de vista del neuromarketing cuáles son los principales factores que influyen en los consumidores a la hora de tomar decisiones de compra de los diversos productos y/o servicios.

La investigación realizada ha sido en su totalidad de carácter documental, presentando información y ejemplos recopilados de diferentes fuentes bibliográficas con la finalidad de determinar, mediante un análisis previo, cuánto ha influido el neuromarketing al paso de los años y cómo se ha ido implementando en las grandes empresas del mundo; utilizando un enfoque cualitativo.

## **NEUROMARKETING, EXPLORANDO TUS SENTIDOS**

Aunque algunos autores hablen del neuromarketing como un concepto moderno de innovación, tiene su origen desde hace ya algunas décadas.

Según Braidot, en su artículo Neuromarketing Aplicado (2010), fue en los años 90's (1990-2000) cuando el Congreso de los Estados Unidos proclamó la Década del Cerebro, esto porque en ese tiempo se realizaron diversas investigaciones en el ámbito de las

neurociencias (Braidot, Neuromarketing aplicado, 2010), así es como nacen los descubrimientos sobre el funcionamiento del cerebro, que, si bien sirvieron o han servido para campos más complejos como la medicina, también se aprovecharon para aplicarse al marketing.

Cuando el comercio comenzó a desarrollarse con más esplendor, las empresas comenzaron a preocuparse por ser más competitivas y fueron desarrollando estrategias tácticas que les consiguieran satisfacer y mantener a su mercado meta, con la finalidad de asegurar la venta de sus bienes y con esto obtener ganancias. Para ello tuvieron que destinar un departamento especializado que se encargara de realizar técnicas y estudios necesarios para comercializar con éxito sus productos y/o servicios, estas técnicas y estudios son mayormente conocidos como marketing (Braidot, 2010).

Al momento de decidir darle un espacio a la comercialización de los productos (publicidad), se dieron cuenta de que la competencia no solo significaba vender más productos que otro o incluso venderlo más barato, factores que forman parte de una buena estrategia de marketing, si no que debían poner más atención a la calidad del servicio que ofrecían para venderlos, es decir, cómo convencer al cliente de adquirir el producto que se está ofreciendo o de contratar algún servicio (González, 2015).

Y es aquí de donde se deriva el concepto de neuromarketing, que es la aplicación de técnicas que se apropian de las neurociencias analizando las emociones y reacciones que tienen los consumidores ante cierto producto o servicio (de manera consciente o inconsciente); pero sobre todo estudia las causas que atienden la toma de decisiones de los consumidores al elegir un producto o servicio (Braidot, 2010). Siendo el neuromarketing una herramienta de suma importancia para el empresario o emprendedor que desee lanzar un nuevo producto o que quiera modificar la imagen de uno que ya exista en el mercado, basándose en estudios científicos certeros que garanticen el triunfo de su producto o servicio.

El neuromarketing no nace solo del concepto de marketing, si no que se apropia también de conceptos tratados en la psicología, antropología, sociología, y sobre todo en la economía, ya que a final de cuentas el objetivo que se tiene es vender (Braidot, 2010).

## ¿QUÉ ES EL NEUROMARKETING?

En el tema anterior se dio una definición formal de neuromarketing, pero se trata de comprender que significa en realidad este concepto, así que, se tiene que el neuromarketing es un conjunto de técnicas apoyadas principalmente por las neurociencias y el marketing, que ayudan a comprender mejor al consumidor; es decir, indagan en su mente para conocer qué es lo que desea, dejando un poco de lado lo que en realidad necesita, provocando en él las ganas o incluso la “necesidad” de adquirir aquel producto o de contratar algún servicio. Todo lo anterior se deriva del supuesto que plantean algunas empresas, confirmando que el elemento emocional dentro del proceso de compra es muy elevado y es muy difícil o casi imposible descifrarlo con métodos clásicos (estrategias básicas de marketing); así que se encontró un nicho de investigación: indagar en la mente de los consumidores por medio de las neurociencias, visualizando así la actividad cerebral de los clientes al momento de tomar alguna decisión de compra y así conseguir respuestas certeras a las reacciones de los consumidores ante algún producto y qué es lo que hace que el mismo elija consumirlo (León Romero, 2010).

Aunque la mente de cada persona es diferente, es decir, lo que puede pensar una persona de un tema, no lo piense otra; por ejemplo, en el tema de la contaminación que existe en el mundo, tal vez alguien o muchos, piense(n) que es un problema que se puede solucionar saliendo a las calles a poner carteles en cada poste con mensajes a la población acerca de hacer conciencia para reducir la basura o desechos tóxicos que se generan, en cambio la otra puede actuar indiferente al tema y simplemente ignorarlo; así de diversas son nuestras mentes, pero el neuromarketing de eso se trata, de estudiar el cerebro humano, de inmiscuirse en la mente de las personas para definir qué es lo que hace que se tengan ese tipo de pensamientos, que tan diversa puede ser la mente de la población, y cuantos pueden llegar a pensar lo mismo o cuantos pueden ser dominados aplicando estrategias de neuromarketing (Alvarez, Mazzitelli y Tristezza, 2010).

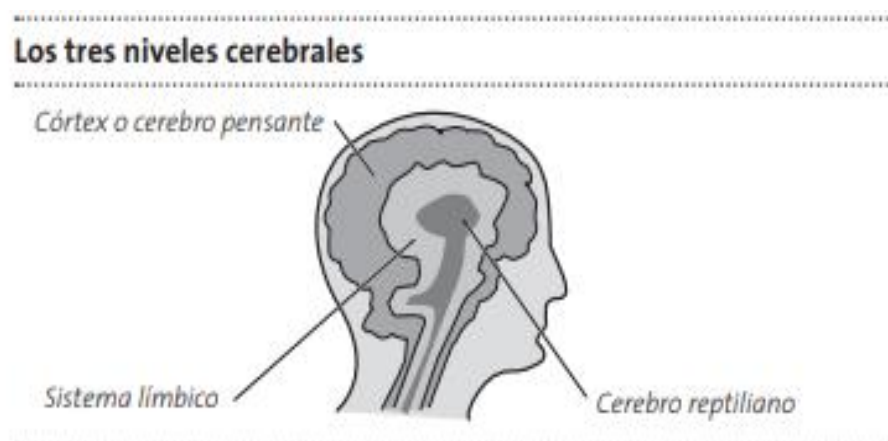
El cerebro es el órgano que nos permite percibir sensaciones provocadas en el exterior, debido a que en él se albergan células que se activan durante los procesos mentales, ya sean conscientes o inconscientes, así que cada una de sus partes son las encargadas de

distinguir lo que hay a nuestro alrededor; como por ejemplo distinguir una marca de otra, percibir el aroma diverso en el aire, reconocer las diferencias que tiene un producto de otro; así como de manera interna, por ejemplo pensar en algo o en alguien, transformar los pensamientos en habla, retener información útil o importante y recordar acciones pasadas, etc. Con esto se tiene que cada persona es capaz de construir una realidad interna de acuerdo a lo que su cerebro recibe del exterior (Braidot, 2009).

Entonces como primer punto debemos conocer como está compuesto nuestro cerebro, el mismo se encuentra dividido, por mencionarlo de alguna manera, en tres niveles principales según Paul D. MacLean en su descubrimiento de 1949:

### **Figura 1**

*Tres niveles cerebrales*



### **Los tres niveles cerebrales**

*Nota.* Braidot (2009) Neuromarketing ¿Por qué tus clientes se acuestan con otro si dicen que les gustas tú?

1.-Reptílico, primer nivel, donde se concentran nuestras necesidades primarias o llamándolo de otra forma, necesidades de supervivencia, como lo son el hambre, la temperatura corporal, necesidades fisiológicas. Este nivel no es susceptible a ningún tipo de reacción. Se ubica en la parte trasera y baja del cráneo y el órgano que comanda estas actividades es el hipotálamo.



2.-Límbico, segundo nivel, encargado de las emociones y la memoria, es aquí donde se encuentra una zona de funcionamiento no consiente y por tanto susceptible de ser dominado por causas externas, los órganos encargados de estas funciones son el hipocampo y la amígdala.

3.-Córtex, pensante o neocórtex, tercer nivel, donde se componen las capacidades cognitivas, es decir la capacidad de ser conscientes e incluso de establecer algún tipo de relación. Este a su vez está dividido en dos hemisferios. (Braidot, Neuromarketing ¿Por qué tus clientes se acuestan con otro si dicen que les gustas tú?, 2009) (Misiego, 2012).

Es importante, como ya se venía comentando, conocer muy bien como está compuesto nuestro cerebro y que funciones son las que realiza, debido que estas funciones permiten clasificar y darle el enfoque necesario a cada una de las necesidades humanas de donde se cuelga el neuromarketing, mismo que busca precisamente, transformar estas necesidades en deseos y demanda (Misiego, 2012).

El tercer nivel, neocórtex, se encuentra dividido en dos hemisferios, el derecho e izquierdo; el primero, se encarga de la emoción, la intuición, imaginación y creatividad, mientras que el izquierdo es el del razonamiento lógico, para comprender mejor y dando un ejemplo muy sencillo de ambos hemisferios, se puede decir que es como si uno pensara (izquierdo) y otro sintiera (derecho). La siguiente tabla, muestra en resumen algunas de las tareas de las que se encargan, en específico, los hemisferios derecho e izquierdo.

## Cuadro 1.

*Funciones de los hemisferios.*

FUNCIONES DE LOS HEMISFERIOS	
IZQUIERDO	DERECHO
Lenguaje escrito	Percepción tridimensional
Lenguaje hablado	Perspicacia
Habilidad numérica	Sentido artístico
Razonamiento	Inspiración
Habilidad científica	Habilidad musical

*Nota.* Misiego (2012).

Es increíble que algo tan sencillo, pero a la vez tan complejo, pueda ser descubierto por la ciencia y aplicado a las empresas para aumentar sus ventas o lanzar al mercado algún producto teniendo la certeza de que va a ser aceptado (Baptista, León y Mora, 2010; Misiego, 2012).

Aunque este estudio no esté encaminado a la medicina, o a las neurociencias en particular, es importante conocer qué papel tienen en el tema que interesa, en este caso el neuromarketing, conocer y comprobar con datos verídicos y científicamente correctos que nuestro cerebro se encuentra compuesto por tres niveles, que a su vez se dividen en dos hemisferios, lo cuales son los encargados de las emociones y razonamientos que se tienen al momento de tomar alguna decisión, y que una vez conociéndolos, se pueden aplicar en ellos diversas técnicas de marketing para atraerlos a consumir determinados productos de una manera muy peculiar, de manera inconsciente (Castejón y Pérez, 2013).

Las neuronas son células del sistema nervioso que se encargan de recibir los estímulos y de reaccionar ante estos, su función es coordinar las funciones biológicas mentales como

lo son la memoria a corto plazo, capacidad visoconstructiva y el razonamiento y se van relacionando entre sí para lograr reaccionar a cada acción (Lacoboni, 2011).

Las neuronas espejo fueron descubiertas en los años noventa por Giacomo Rizzolatti, Marco Lacoboni y su equipo en la Universidad de Italia, concluyendo que nuestro cerebro activa este tipo de neuronas cuando se observan acciones, emociones y sentimientos en los demás, de manera que se atribuyan a la persona y los adopten como propios, son llamadas espejo por la acción que realizan de imitar lo que se ve o se refleja (Misiego, 2012).

La acción de imitar no se refiere solamente a lo que suena, imitar o repetir un movimiento físico de alguien a quien se esté observando, si no que puede sentir empatía hacia la otra persona, es decir, ponerte en su lugar, experimentar su sentir, y es aquí donde entra el neuromarketing, las empresas buscan llegar a los clientes por donde menos se imaginan, el sentimiento.

## **VIVIENDO EL NEUROMARKETING**

Las técnicas de neuromarketing son un conjunto de estrategias que se estudian con la finalidad de comprender el comportamiento de los consumidores al momento de tomar alguna decisión de compra. Una de las técnicas aplicadas en el neuromarketing es el biofeedback, donde por medio de sensores eléctricos (electrodos), se reconoce la presencia o ausencia de emociones proyectado en un monitor de computadora, así como la intensidad con que se presentan, mientras una persona observa un comercial (por su puesto, promocionando algún producto o servicio) o manipula determinado producto (Braidot, 2010).

Así como el biofeedback, también existen otros métodos como lo son los encefalogramas o cualquier tipo de estudio que aporten neuroimágenes y puedan descifrar las emociones. El uso de eye-tracking (gafas de seguimiento de la mirada) permiten obtener información de cuanta atención visual prestó el consumidor ante el producto presentado (Braidot, 2010).

Tan solo el 90% del comportamiento del consumidor es inconsciente al momento de tomar una decisión en cuanto a elegir un producto, por consecuencia les permite a las empresas conocer si su producto será o no aceptado (Braidot, 2010).

Tal vez los consumidores no noten a simple vista que están siendo “víctimas” del neuromarketing al momento de adquirir algún servicio o producto, pero eso no quiere decir que no estén sujetos al mismo. Día a día nos encontramos consumiendo productos cuyos canales de distribución han sido perfectamente diseñados y estructurados para que el consumidor logre “caer” y adquiera el producto, muchas empresas ya lo están haciendo (Río, Domínguez y Garrido, 2014).

Entonces, al indagar sobre empresas que están empleando técnicas de neuromarketing, se encontró que Sopas Knorr busca que sus consumidores conecten el sentido del gusto (sabor) para conectar sensaciones con su cerebro, estimulando así su estado de ánimo (Melgar, 2016). Al observar un comercial de productos Knorr, se puede visualizar claramente un ambiente muy tranquilo, que inspira eso, tranquilidad, aquí se experimenta lo que se menciona anteriormente; se activan las neuronas espejo y se logra que las personas que observen el comercial sientan que necesitan consumir dicho producto para lograr cubrir esa “necesidad”, sentirse tranquilo.

La empresa Coca-Cola es uno de los más grandes ejemplos de neuromarketing que, aunque la misma no batalle para que su principal producto sea vendido (el refresco), su finalidad no va por ese rumbo, si no, atraer a su público para que no deje de consumirlo por costumbre e incitarlo a comprar demás productos que, aunque estos no sean tan buenos, forman parte de la llamada “familia Coca-Cola”. Continuando con este ejemplo, lo que la empresa hace es persuadir a los consumidores vía visual, por sus comerciales tan bien elaborados que hacen que los que lo vean se sientan conectados de cierta manera con la marca y por supuesto, con el sabor. (Melgar, 2016). Un punto muy importante de los comerciales de dicha empresa es que no necesitan de algún personaje famoso de la vida real (algún actor, deportista, etc.) a comparación de su competencia, el trabajo de ellos se limita a transmitir sentimientos contando historias visuales, porque en sus comerciales no hay diálogos, solamente acciones.

Otro claro ejemplo de neuromarketing bien aplicado es la marca SABA (toallas femeninas en específico), que, aunque tiene un mercado limitado (únicamente mujeres), sabe cómo llegar a él creando publicidad (comerciales) que hace que sus consumidoras se sientan con la confianza de adquirirlo. SABA utiliza en sus anuncios elementos clave, tales como la ambientación de donde se presenta su producto, el colocar un mueble que dé la impresión de cómodo, unos cojines demasiado suaves y frescos e incluso la iluminación que presenta; sin embargo, nunca se menciona el producto, si no la propiedad de la comodidad y la limpieza (Melgar, 2016).

Bien es cierto que el neuromarketing abarca demasiados temas que muchos desconocemos, que aún no se estudian con claridad, o que simplemente no interesan al público consumidor, pero esto no quiere decir que sean menos importantes. Se puede percibir que los consumidores están siendo “manipulados”, de cierta manera, por las empresas del mundo, pero ellas solo están haciendo su trabajo, no hacen más que estimular los sentidos de los consumidores para que los mismos sientan empatía con su producto.

La empatía es un valor muy importante para la vida diaria, al cual, hablando en términos comerciales, se le puede dar un enfoque un poco ruin pero astuto a la vez; tal es el caso de la empresa de pizzas PIZZA HUT, misma que realiza campañas de responsabilidad social que de primera instancia dan una impresión de que verdaderamente muestra empatía con la población, en el buen sentido de la palabra, pero ¿Qué hay detrás de esta acción social y humanitaria? No importa cuál sea la acción social que se realice (donación de fondos, libros, material para construcción de casas, etc.) sino, los sentimientos que provoca en el consumidor. Esto da principio a un nuevo descubriendo en el cerebro, la estimulación de las neuronas espejo. (Melgar, 2016).

Retomando el ejemplo de PIZZAS HUT, quien realiza actividades tales como campañas para repartir libros a niños que habitan en zonas de riesgo, las cuales, aunque suene un poco fosco, tienen un doble propósito, el conseguir que cada vez más personas consuman su producto; puesto que una vez que ellos han demostrado su empatía para con el mundo, los demás se sientan con las ganas de apoyar a la empresa de una manera indirecta, en su labor benéfica (Melgar, 2016).

No resulta difícil creer, una vez explicado lo anterior, que no solo PIZZAS HUT, realiza estas prácticas, si no la mayoría de las empresas del mundo que tengan la capacidad para hacerlo. En el ejemplo anterior se pudo observar que la acción social que realiza la empresa es, independientemente del doble sentido que se le dé, verdadera, es decir, la empresa realiza las acciones a que se compromete, a diferencia del siguiente ejemplo:

La empresa Lay's (patatas fritas), realizó un estudio donde reunió a 100 participantes del sexo femenino para analizar su actividad cerebral aunada a escribir un diario durante dos semanas sobre sus gustos, al término del estudio se concluyó que las mujeres preferían campañas asociadas a aspectos saludables, esto con la finalidad de disminuir el sentimiento de culpabilidad que les traía el consumir este tipo de productos; parece increíble y a la vez tonto, pero es cierto, aquí lo que el público femenino demandaba era crear una imagen falsa del producto para ahora sí consumirlo sin culpabilidad alguna. Era claro que la empresa no dejaría escapar esta oportunidad, así que cambió la imagen de las papitas de un amarillo a un neutro como el beige mate con imágenes de papas naturales, como dándole información al consumidor de que el producto es totalmente sano, y es así como dicha empresa está teniendo el éxito que buscaba en la población.

## **NEUROMARKETING, BASE PARA LOGRAR EL ÉXITO EMPRESARIAL**

Como ya se sabe, el objetivo de todas las empresas comerciales que existen en mundo, cualquiera que sea su giro comercial, es el obtener utilidades cada vez más altas conforme pase el tiempo. Pudieran tener “objetivos sociales” o “responsables con el medio ambiente” solo por cuestiones de moral, pero su objetivo principal no se basa en el bienestar de las personas o en el satisfacer la necesidad de unos cuantos, si no, en el de buscar utilidades, vender a como dé lugar. Para ello, como ya se ha venido mencionando con anterioridad, se debe tener o establecer, de acuerdo con las necesidades de la empresa, un programa de marketing, cualquiera que se adapte al tipo de empresa en el cual se va a aplicar. (Bejar, 2018).

Existen infinidad de estrategias de mercadotecnia que pueden ser utilizadas en diferentes formas y para diversas situaciones, pero ¿Qué es lo que realmente importa al momento de que el cliente decide adquirir algún producto o servicio? ¿Es el precio? ¿Es la calidad? ¿O simple y sencillamente es un impulso que nace del consumidor estimulado por su subconsciente al observar o escuchar hablar de ese producto o servicio? En la mayoría de las ocasiones, por increíble que parezca, es la afirmación a la tercera pregunta.

Diferentes estudios han demostrado que los consumidores compran con el corazón, es decir, se dejan influenciar por los sentimientos, por el impulso que tengan al momento de observar aquel producto y a pesar de que existen muchísimos más factores estimulantes, el más importante, al haber estudiado este tema, es el sentido de la vista, como dice ese conocido refrán “de la vista nace el amor” y es cierto (Bejar, 2018).

El objetivo de esta técnica de mercadotecnia es saber vender sueños, no productos o servicios, venderle a la gente ilusión, esperanza, sentimientos y no objetos. Para que los consumidores se interesen en algún producto, el mismo debe tener algo atractivo que ofrecer, la imagen es importantísima, debe ser en un principio, atractivo visualmente hablando.

Entonces, regresando a analizar si realmente el neuromarketing es la base del éxito en las empresas se debe concluir que, en efecto es un factor muy importante para que las empresas logren introducir sus productos al mercado y sepan cómo venderlos, pero también son importantes los factores precio-calidad, aunque las técnicas de neuromarketing aseguren el éxito en las ventas en una proporción muy significativa (Renteral, 2015).

## **MERCHANDISING VISUAL**

Se estudia este tipo de técnica de marketing porque tiene muchísimo que ver con lo que se trató en el apartado anterior y, aunque es muy extensa, solo se explicará en que consiste para poder comprender con mayor claridad cuál es su función dentro del neuromarketing.

Se trata de una estrategia que incita a los consumidores a entrar en una tienda, logrando que estos adquieran al menos algún producto, y ¿Cómo es que lo logran? Por medio

de sus llamativos escaparates. Cuantas veces no hemos andado en la ciudad observando las tiendas que hay alrededor y decidimos entrar a una solo por como luce su escaparate, porque llama la atención la forma en como exponen sus productos, la escenografía que montan, los colores que utilizan; todo esto hace que sientas que debes entrar al menos “a ver”, para entonces tu mente ya está esperanzada o preparada para comprar algo debido a que aquello ya logró captar toda tu atención (Morgan, 2016).

## **PRINCIPALES BENEFICIOS Y ASPECTOS ÉTICOS DEL NEUROMARKETING**

Entre los principales beneficios que los empresarios encuentran al aplicar la técnica del neuromarketing se encuentran los siguientes:

- Al aplicar la técnica de Eye Tracking, se pueden determinar los principales puntos donde el consumidor registró su mayor atención al haber observado algún producto, con esto la empresa será capaz de centrar su atención en aquello, para darle más importancia a su diseño; empatizar con el consumidor, para conocer su conducta y así elaborar estrategias que se adecuen a sus necesidades.
- Conocer qué tipo de voces hacen que un cliente capte su atención en la información dada a través de algún comercial, altavoz o canción (spot publicitario) aunque sea de forma inconsciente.
- Al diseñar un producto y lanzarlo al mercado con técnicas de neuromarketing implícitas en el mismo, disminuye el riesgo de que éste fracase o tenga una duración mínima en el mercado (Morgan, 2016).

El aspecto ético, juega un papel muy interesante en el tema de neuromarketing, debido a que las formas tan sutiles pero agresivas a su vez, ponen a los expertos a dudar que tan correctas puedan llegar a ser. Si bien este descubrimiento y, en general el de las neurociencias, provoca en los empresarios un entusiasmo, para otros es motivo de cuestionamiento sobre sus alcances (Kirberg, 2021).

Pero las opiniones son muy variadas y es muy válido, puesto que no se puede obligar a alguien a que piense de determinada forma. Hay quienes piensan que las neurociencias no



impacta en la sociedad o que no es un concepto tan revolucionario y sus fundamentos se basan en que, hasta ahora, no se han utilizado para términos de marketing, psicología o investigaciones de mercado; pero hay quienes si creen en este fenómeno, asegurando que los avances tecnológicos no paran e incluso llegarán a invadirnos, y que si este tema no fuera revolucionario, las empresas no tendrían por qué preocuparse por desarrollar, más cada día, diversas técnicas para vender sus productos (Kirberg, 2021).

Tal vez las neurociencias en general no tengan la respuesta a todas las acciones que realizan o no los humanos, de ser así, la población se vería limitada en su libre albedrío, puesto que la ciencia limitaría la libertad de elegir por sí mismo al ser humano. Sin embargo, las mismas otorgan ideas suficientemente fundamentadas sobre el funcionamiento de nuestro cerebro ante estímulos percibidos en el exterior.

Pero si existe estas técnicas de marketing basadas en las neurociencias y aún no hay una ley o regla que prohíba practicarlas, porque en realidad no es ninguna práctica ilícita y si contribuyen al desarrollo empresarial a nivel mundial (Kirberg, 2021).

## **CONCLUSIONES**

En el desarrollo del estudio se pudo observar que el Neuromarketing es una serie de técnicas avanzadas que otorgan a las empresas buenos resultados en la conservación y expansión de sus mercados, que, aunque inicialmente pueda resultar un tanto costosa, en el mediano y largo plazo resulta más que redituable como en el caso de la “Coca-Cola”. Cabe mencionar que este conjunto de técnicas esta científicamente probado, y que los resultados son de gran utilidad para conocer, en este caso, las necesidades de los consumidores e incluso para generar necesidades nuevas.

Por otro lado, se logró cuestionar que tan ética puede llegar a ser la aplicación de estas técnicas, debido a la postura que las considera como limitantes de la libertad de decisión de los consumidores. Lo cierto es que, gracias a estas técnicas, cada día un gran número de empresas se van consolidando como líderes en el mercado mundial al estudiar a fondo el cerebro humano y obtener los conocimientos que les permiten alcanzar el éxito comercial.

Una cosa es que por medio de determinados estudios se logre “entrar” en el cerebro de alguien y llegar a manipularlo y otra muy diferente es que, gracias a ellos, se puedan conocer los factores que hacen que las personas reaccionen de una manera u otra, para ofrecerles un producto y que éstos lo acepten.

El desarrollo de nuevos productos hoy en día debe tomar en cuenta, para lograr el éxito que se desea, el pensamiento del consumidor; es decir, sus preferencias, integrando los cinco sentidos: olfato, tacto, vista, gusto y oído, y si algunas empresas se sienten de cierta manera seguras con el producto que están vendiendo, deberían estar alertas ante la amenaza de nuevas, con una visión más amplia e inteligente que puedan llegar a arrebatarles su liderazgo comercial.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, G., Mazzitelli, A. y Tristeza, D. (2010). El Neuromarketing. En O. Echeverría (Dir.). *Creación y Producción en Diseño y Comunicación* (pp. 65-66). Universidad de Palermo. [bit.ly/3Cv1Rpa](http://bit.ly/3Cv1Rpa)
- Baptista, M. V., León, M. y Mora, C. (2010). Neuromarketing: Conoce al cliente por sus percepciones. *Tec Empresarial*, 4(3), 9-13. [Neuromarketing: Conocer al Cliente por sus Percepciones \(Neuromarketing: know customers through their perceptions\) - Dialnet \(unirioja.es\)](http://Neuromarketing: Conocer al Cliente por sus Percepciones (Neuromarketing: know customers through their perceptions) - Dialnet (unirioja.es))
- Bejar, C. (18 de mayo de 2018). *Vende sueños no productos*. (Merca2.0, Ed). <https://www.merca20.com/vende-suenos-no-productos/>
- Braidot, N. (2009). *Neuromarketing ¿Por qué tus clientes se acuestan con otro si dicen que les gustas tú?* Editorial Planeta.
- Braidot, N. (2010). *Neuromarketing aplicado*. [bit.ly/440dDnb](http://bit.ly/440dDnb)
- Castejón, P. J. y Pérez, C. L. (2013). Neuromarketing: la última frontera de la comercialización. *Gestión: revista de economía*, (57), 14-18. [bit.ly/3qISIXs](http://bit.ly/3qISIXs)
- González, Á. E. (junio de 2015). La Importancia del Marketing. *MANAGEMENT & EMPRESA*, (pp. 24-29).
- Kirberg, A. S. (2021). *Desarrollo de nuevos productos-creatividad, innovación y marketing*. MC Graw Hill.
- Lacoboni, M. (2011). Las neuronas espejo. *Revista de Psicología*, 3(2), 4-5. [bit.ly/467Gp7t](http://bit.ly/467Gp7t)
- León Romero, C. A. (2010). *El Neuromarketing: La Llave de la Caja de Pandora*. [Tesis de pregrado]. Repositorio Universidad del Rosario. [https://doi.org/10.48713/10336\\_2003](https://doi.org/10.48713/10336_2003)
- Melgar, J. (8 de AGOSTO de 2016). *5 marcas que ya aprovechan el neuromarketing en Latinoamérica*. NEUROMARKETING.LA. [bit.ly/3Nb9B14](http://bit.ly/3Nb9B14)

Misiego, F. (2012). *Neuromarketing Político*. RASHE.

Morgan, T. (2016). *Visual Merchandising: escaparates e interiores comerciales*. GUSTAVO GILI, SL.

Recoder Renteral, A. A. (14 de junio de 2015). *El individuo toma las decisiones en un entorno emocional y luego las justifica racionalmente*. MktTotal. [bit.ly/43EhLJV](https://bit.ly/43EhLJV)

Río, M. Á., Domínguez, C. S. y Garrido, J. A. (2014). *Técnicas de Marketig Viral*. ESIC EDITORIAL.

# 14. LA EDUCACIÓN 4.0 EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA<sup>81</sup>

## Education 4.0 In the Development of Competencies in Higher Education: A Literature Review

Waldo Milton Villacaqui Tinoco<sup>82</sup>

Christiam Eduardo Tamariz Broncano<sup>83</sup>

Soledad Celina Méndez Carrión<sup>84</sup>

Cinthia Jakeline Blacido Balabarca<sup>85</sup>

Margarita Irene López Reyes<sup>86</sup>

José Estanislao Cerna Montoya<sup>87</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.<sup>88</sup>

---

<sup>1</sup> Derivado del proyecto de investigación: *Aula invertida en el aprendizaje del curso de instalaciones eléctricas y electrónicas en los estudiantes del primer módulo de electrónica industrial del IESTP Eleazar Guzmán Barrón - Huaraz, 2023.*

<sup>82</sup> Pregrado, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Posgrado, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Docente, correo electrónico: [wvillacaquit@unasam.edu.pe](mailto:wvillacaquit@unasam.edu.pe)

<sup>83</sup> Pregrado, Universidad Nacional del Callao, Posgrado, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Electricista, correo electrónico: [ctamarizb@unasam.edu.pe](mailto:ctamarizb@unasam.edu.pe)

<sup>84</sup> Pregrado, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Posgrado, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Docente, correo electrónico: [smendezc@unasam.edu.pe](mailto:smendezc@unasam.edu.pe)

<sup>85</sup> Pregrado, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Posgrado, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Docente, correo electrónico: [cblacidob@unasam.edu.pe](mailto:cblacidob@unasam.edu.pe)

<sup>86</sup> Pregrado, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Posgrado, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Ing. Agrónoma, correo electrónico: [mlopezr@unasam.edu.pe](mailto:mlopezr@unasam.edu.pe)

<sup>87</sup> Posgrado, docente, Universidad Nacional del Santa, [jcerna@gmail.com](mailto:jcerna@gmail.com)

<sup>88</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

# LA EDUCACIÓN 4.0 EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA

*Waldo Milton Villacaqui Tinoco, Christiam Eduardo Tamariz Broncano, Soledad Celina Méndez Carrión, Cinthia Jakeline Blacido Balabarca, Margarita Irene López Reyes, José Estanislao Cerna Montoya*

## RESUMEN

La educación 4.0 constituye un enfoque innovador que facilita el desarrollo de competencias en la educación superior. El objetivo es analizar la revisión de la literatura de fuentes documentales sobre la educación 4.0 en relación con el desarrollo de competencias. Para ello, se realizó una revisión sistemática utilizando la metodología cualitativa y el enfoque bibliométrico para analizar la producción científica de los últimos 5 años, incluyendo el aporte de autores por año, la Ley de Lotka, los autores más destacados y la producción de artículos por revistas. Se realizaron búsquedas en bases de datos como Scopus, Biblioteca Concytec, Scielo, Redalyc y Google Académico, identificando un total de 90 artículos. Posteriormente, se aplicaron criterios de inclusión basados en el título, objeto de estudio e idioma, obteniendo así 35 artículos para la revisión. Los resultados obtenidos revelan que el año 2022 presentó la mayor producción científica en relación con este tema en particular. Además, se observó que la revista Iberoamericana lidera la difusión de artículos relacionados con la educación 4.0, y se identificó a Ramírez-Montoya como el autor más destacado en este campo. En conclusión, la educación 4.0 emerge como un enfoque innovador para impartir enseñanza en el año 2019 y ha evolucionado de manera significativa hasta la actualidad. Esta evolución se manifiesta a través de diversas herramientas digitales y estrategias didácticas que fomentan el desarrollo de competencias en el ámbito de la educación superior.

**Palabras Clave:** Educación 4.0; competencias; educación superior.

## **ABSTRACT**

Education 4.0 constitutes an innovative approach that facilitates the development of competencies in higher education. The objective is to analyze the literature review of documentary sources on education 4.0 in relation to the development of competencies. For this purpose, a systematic review was conducted using qualitative methodology and bibliometric approach to analyze the scientific production of the last 5 years, including the contribution of authors per year, Lotka's Law, the most prominent authors and the production of articles by journals. Databases such as Scopus, Concytec Library, Scielo, Redalyc and Google Scholar were searched, identifying a total of 90 articles. Subsequently, inclusion criteria were applied based on title, object of study and language, thus obtaining 35 articles for the review. The results obtained reveal that the year 2022 presented the highest scientific production in relation to this particular topic. In addition, it was observed that the Ibero-American journal leads the dissemination of articles related to education 4.0, and Ramírez-Montoya was identified as the most prominent author in this field. In conclusion, education 4.0 emerges as an innovative approach to deliver education in 2019 and has evolved significantly to the present day. This evolution is manifested through various digital tools and didactic strategies that foster the development of competencies in the field of higher education.

**Keywords:** Education 4.0; competence; higher education.

## INTRODUCCIÓN

La educación 4.0 es un enfoque innovador que facilita el desarrollo de competencias en la educación superior. Este enfoque permite que el aprendizaje sea personalizado, lo que implica que el estudiante tenga acceso global y utilice recursos educativos tecnológicos para desarrollar habilidades digitales. En ese sentido, la educación 4.0 favorece que el estudiante universitario armonice su aprendizaje con el uso de la tecnología, lo cual mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje y contribuye al desarrollo de competencias.

En respuesta a la educación tradicional, surgieron los paradigmas del constructivismo y el conectivismo, los cuales impulsaron tendencias innovadoras que utilizan entornos virtuales para el desarrollo de competencias. En este contexto, se encuentra enmarcada la educación 4.0. No obstante, es importante destacar que aún existe una carencia de una base teórica sólida para respaldar esta tendencia. En el mundo actual, resulta necesario plantear nuevas formas de aprendizaje mediante el uso de entornos virtuales, frente a ello las instituciones de educación superior deben adaptarse a estas nuevas tendencias con el fin de lograr el desarrollo de competencias requeridas, puesto que la educación se encuentra en un constante cambio en respuesta a las transformaciones sociales. Por lo tanto, en el presente trabajo se realiza una revisión de la literatura sobre la educación 4.0 en relación con el desarrollo de competencias, basada en fuentes documentales.

Durante 2019, se observó una discrepancia entre el desarrollo de los procesos educativos y el avance de la industria 4.0. Esto generó una incongruencia en el desempeño de la universidad y la sociedad del conocimiento. Según Martínez (2019) mencionó que la educación 4.0 debe desarrollarse de manera no lineal, a una velocidad disruptiva y asíncrona, debido a los cambios históricos, culturales, sociales, de innovación y creación que ocurren en múltiples aspectos de la vida humana. Asimismo, Martínez (2019) señaló que al actualizar o reelaborar los contenidos de un modelo educativo, se debe tener en cuenta la naturaleza relativa de los mismos, puesto que el entorno tecnológico evoluciona rápidamente y dichos contenidos podrían volverse obsoletos al aplicarlos.

Del mismo modo, Salmon (2019) afirmó que las instituciones de educación superior deben identificar sus fortalezas para adaptarse al futuro, lo cual requerirá tiempo. Estimó que



son necesarios, aproximadamente, tres años para que los graduados estén preparados para enfrentar los desafíos de la industria 4.0. Una forma de abordar esto es asegurarse de que el sistema de educación superior, cuente con recursos tecnológicos indispensables para que la nueva generación de estudiantes enfrente los desafíos del mundo y, al mismo tiempo, garantice su empleabilidad personal y su contribución al mundo de la industria 4.0. Por lo tanto, es importante comenzar a trabajar en ello de manera oportuna. Por su parte, Faizah (2019) mencionó que los estudiantes se enfrentarán a entornos y trabajos desafiantes que aún están por crearse, por lo que deben desarrollar competencias y habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el trabajo en equipo.

Por otra parte, respecto al uso de las tecnologías empleadas por los docentes, existen diversas posibilidades. El docente debe seleccionar las herramientas apropiadas para adaptarse a la educación 4.0. Según Galván et al. (2019), no basta con adquirir tecnología o equipos utilizados en la industria 4.0, si no se aplican en el contexto adecuado. La educación 4.0 requiere observar los procesos y encontrar formas productivas de integrarlas, aprovechando los datos generados y mejorándolos con el tiempo. En relación con la selección de herramientas, Iglesia (2019) destaca que los docentes deben evaluar las herramientas digitales, generar contenidos multimedia, desarrollar aplicaciones y redefinir el espacio donde se llevará a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta manera, los estudiantes aprenderán a aprender y a pensar críticamente, adquiriendo las habilidades y competencias necesarias para desenvolverse en el entorno laboral y tecnológico actual.

Durante el año 2020, la educación experimentó una transformación significativa en el uso de las tecnologías debido a la presencia del Covid-19. A nivel mundial, se evidenciaron cambios en la forma de estudiar, aprender, convivir, contratar, comunicar y relacionarse en la sociedad. Esto ha puesto de relieve la importancia de la Cuarta Revolución Industrial, también conocida como la revolución tecnológica, que va de la mano con la educación 4.0 y la transformación digital, exigiendo cambios abruptos y aplicativos en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En ese sentido, el modelo educativo debe cumplir con aspectos que fomenten el aprendizaje y la enseñanza, fortaleciendo las habilidades de los estudiantes universitarios que buscan ser partícipes de los cambios educativos de vanguardia a través del uso de las

tecnologías. Según Jiménez (2020), las herramientas tecnológicas han facilitado el aprendizaje de los estudiantes, debido a que muchos ya no necesitan asistir físicamente a las aulas, sino que pueden utilizar la tecnología como medio de acceso al conocimiento. Solo se requiere una computadora y conexión a internet para realizar búsquedas sobre temas de interés y aprender de manera autónoma.

De manera que, la educación 4.0 ha demostrado ser un enfoque innovador en la educación superior. Según Carrillo et al. (2020) sostienen que vivimos una época de cambios constantes en diversos ámbitos industriales y la educación no es ajena a estos cambios. Es necesario que las instituciones de educación superior se adapten de manera paralela a los cambios y al uso de tecnologías en diferentes campos de estudio para lograr una adecuada integración digital. Por su parte, Carbajal (2020) sostuvo que las instituciones educativas desempeñan un papel crucial en el desarrollo del conocimiento y la innovación, investigando, desarrollando y creando sus propias tecnologías para construir nuevas formas de inteligencia. Asimismo, el currículo educativo debe estar en constante evolución y alineado con el crecimiento de la era tecnológica. Calvo (2020) destacó que el mundo virtual se caracteriza por la inserción de diversos dispositivos tecnológicos que se han convertido en herramientas indispensables para los seres humanos. Estos dispositivos han dado lugar a la creación de máquinas de apoyo que complementan la inteligencia humana. Estas máquinas han captado la atención de los empresarios y han adquirido una gran importancia, especialmente durante la pandemia.

Por otro lado, Garcés y Peña (2020) sostuvieron que la industria 4.0 ha llevado a una transformación en los procesos de fabricación mediante el uso de herramientas tecnológicas como sistemas cibernéticos, Big Data, computación en la nube, entre otros. Esto implica que la educación superior debe realizar cambios en su sistema educativo y curricular, incorporando a la educación 4.0 en su enfoque. Bacre et al. (2020) sostuvieron que la industria necesita recursos humanos con formación para trabajar de manera virtual. Por lo tanto, la educación superior debe adoptar la educación 4.0 y nuevas metodologías de aprendizaje para aprovechar los recursos existentes. En este proceso, la educación superior se convierte en parte de los diferentes cambios que se están produciendo. En ese sentido, Pérez (2020) destacó que la formación en las instituciones educativas superiores no solo debe

basarse en diversas disciplinas, sino también en impulsar el desarrollo de competencias y habilidades tecnológicas en entornos virtuales, garantizando la empleabilidad del futuro profesional en un mundo laboral digitalizado. De igual manera, De la Cruz et al. (2020) afirmaron que las ofertas laborales en el ámbito de la educación 4.0 están creciendo, lo cual afecta de alguna manera a los profesionales que no están familiarizados con el uso de las tecnologías. Por ello, es necesario priorizar en los distintos niveles académicos el desarrollo de competencias digitales.

Durante el 2021, Mendoza-Hernández (2021) manifestó que la educación 4.0 es un reto tecnológico y social donde las tecnologías disruptivas ofrecen grandes oportunidades en la educación, creando nuevos ambientes de aprendizaje. Así, Mendizábal y Escalante (2021) sostuvieron que estos cambios pueden parecer temporales, pero se advierte que continuarán de manera permanente en las interacciones educativas. Por otra parte, Sinche et al. (2021) argumentaron que la gobernanza institucional debe adoptar un enfoque descentralizado, estratégico y emprendedor para adaptarse a los cambios y demandas de la industria 4.0. En concordancia, Ganga et al. (2021) resaltó que la gestión de la información digital debe seguir un enfoque descentralizado, estratégico y empresarial para adaptarse a las condiciones cambiantes y las necesidades emergentes. Por su parte, López (2021) sostuvo que los sistemas educativos necesitan transformarse y enfrentar los desafíos posteriores a la pandemia. Cualquier cambio realizado debe empoderar a los seres humanos en lugar de desplazarlos. De manera que, se requiere combinar la formación de talentos, la modernización de las instituciones y la reorganización del sistema educativo.

En el año 2022, aún se evidenciaron los rezagos ocasionados por la Covid-19 en el ámbito educativo. La falta de herramientas y recursos adecuados para mantener la educación en curso generó frustración, lo que llevó a reflexionar sobre la necesidad de contar con recursos que optimicen el aprendizaje en el nuevo panorama educativo. En línea con esto, Solórzano et al. (2022) sostuvieron que, como resultado de la pandemia, se ha incrementado el uso de las TIC en diferentes instituciones educativas, pero los docentes tienen un dominio limitado de las herramientas digitales. Han utilizado recursos básicos como videoconferencias y herramientas de ofimática para llevar a cabo las clases. Por lo tanto, fue necesario que los estudiantes adquieran habilidades en el uso de diversos recursos digitales

para hacer frente a la industria 4.0. Por su parte, De la Calle et al. (2022) advirtieron que existió una discrepancia entre las competencias requeridas por la industria 4.0 y las competencias adquiridas por los estudiantes durante su formación profesional. Indicaron que la industria 4.0 es un entorno eminentemente global, automatizado, virtual y flexible, por lo que es necesario incluir competencias técnicas, metodológicas y personales.

Asimismo, Leyva et al. (2022) enfatizaron que la industria 4.0 avanza en conjunto con el progreso tecnológico, lo que implica la necesidad de desarrollar nuevas competencias que permitan a los profesionales enfrentar eficientemente el nuevo entorno laboral. Sin embargo, son conscientes de que la implementación de la tecnología en las universidades implica un cambio profundo, debido a ello las herramientas digitales deben utilizarse para fomentar el desarrollo de conocimientos, pensamiento crítico y habilidades de comunicación en los estudiantes universitarios. Ante esto, Fidalgo-Blanco et al. (2022) plantearon que la educación 4.0 se complementa con la industria 4.0 y proponen un modelo estructural dividido en cuatro componentes: infraestructuras Cloud Computing, metodologías activas híbridas, tecnologías y competencias 4.0 horizontales. Por otro lado, Mababu (2022) sugirió analizar las competencias necesarias para la industria 4.0, destacando la importancia de competencias específicas, transversales y personales. Estas competencias deben desarrollarse a través de la interacción entre estudiantes, docentes y profesionales.

En ese sentido, Sifuentes et al. (2022) enfatizaron en la importancia de la tecnología como una herramienta complementaria para mejorar continuamente el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se busca promover el uso de las tecnologías digitales como medios de transmisión del conocimiento, identificando las diversas herramientas disponibles y evaluando su efectividad. Además, se busca fortalecer los pilares fundamentales de la educación del futuro, como la personalización del aprendizaje, el fomento del talento, la adaptación a diferentes estilos y ritmos de aprendizaje, así como el desarrollo de competencias interpersonales. En este contexto, se consideraron las recomendaciones de la Unesco establecidas en su agenda para el año 2030, la cual plantea una transformación en el sistema educativo respaldada por las tecnologías digitales, abordando aspectos como el pensamiento complejo, el acceso a plataformas abiertas, el soporte tecnológico, la generación de nuevas creaciones y la promoción de la solidaridad (Ramírez-Montoya et al., 2022).

En la actualidad, se destaca que, como resultado de la pandemia, las personas han acelerado su adaptación a la industria 4.0, donde la tecnología se ha convertido en el eje central de todos los procesos (Rey-Sánchez et al., 2023). En este sentido, las instituciones de educación superior deben cumplir con las expectativas sociales de automatización total, reconociendo la formación de capital humano como un aspecto esencial (González-Pérez et al., 2023).

Respecto a la evolución de la formación escolar, se ha observado la incorporación de aplicaciones tecnológicas como WebVR, que mejora la enseñanza de temas complejos como el pensamiento computacional y se destaca el uso de Virtual Campus como un espacio interactivo para profesores y estudiantes que promueve el enfoque de pensamiento complejo (George-Reyes et al., 2023). Además, se reconoce que la educación híbrida requiere la adquisición de habilidades tecnológicas y humanistas para hacer frente a los desafíos de la educación 4.0 y las tendencias industriales, siendo estas competencias el eje central de los programas formativos universitarios (Sinche et al., 2023).

En cuanto al metaverso y sus componentes en la educación 4.0, se resalta su influencia en el conocimiento de las tecnologías emergentes y en la evolución de los ecosistemas digitales (George-Reyes et al., 2023). Asimismo, se subraya la importancia de la formación digital docente para satisfacer las necesidades de los estudiantes en la sociedad del conocimiento actual, a través de propuestas pedagógicas innovadoras y eficaces (De la Cruz et al., 2023). Se destaca que el modelo de aula invertida 4.0 motiva a los estudiantes, transformando el papel del profesorado y generando confianza en el éxito de la asignatura y la utilidad del método (García-Peñalvo et al., 2023). Además, el uso creciente de la gamificación, técnica que incorpora la mecánica de los juegos en el ámbito educativo-profesional, para mejorar los resultados del aprendizaje (Flores, 2023).

Por otro lado, se menciona que TikTok, una red social en crecimiento, está ganando especial atención en la educación superior como una herramienta estratégica para adaptarse a la educación 4.0 y enseñar diversas disciplinas, como las lenguas extranjeras. El aprendizaje móvil y el aprendizaje informal a través de plataformas sociales como TikTok están ganando popularidad, especialmente entre la Generación Z, que son los futuros profesionales en el ámbito de las lenguas extranjeras (Rodríguez et al., 2023).

En conclusión, la educación 4.0 se ha consolidado como una herramienta tecnológica innovadora que fortalece las competencias de los estudiantes a través de la implementación de tecnologías avanzadas. Este enfoque educativo se adapta a la realidad actual, lo que implica que las universidades deben adoptar e integrar las últimas tendencias tecnológicas para garantizar un proceso educativo efectivo y acorde con los tiempos actuales.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Para esta investigación se empleó una metodología cualitativa basada en una revisión de la literatura sobre la educación 4.0 en la educación superior. La búsqueda se llevó a cabo en la base de datos de Scopus, Biblioteca Concytec, Scielo, Redalyc y Google Académico, donde se identificaron 90 artículos. Posteriormente, se seleccionaron 35 artículos para la revisión, utilizando criterios de exclusión basados en el título, objeto de estudio e idioma (ver Tabla 1).

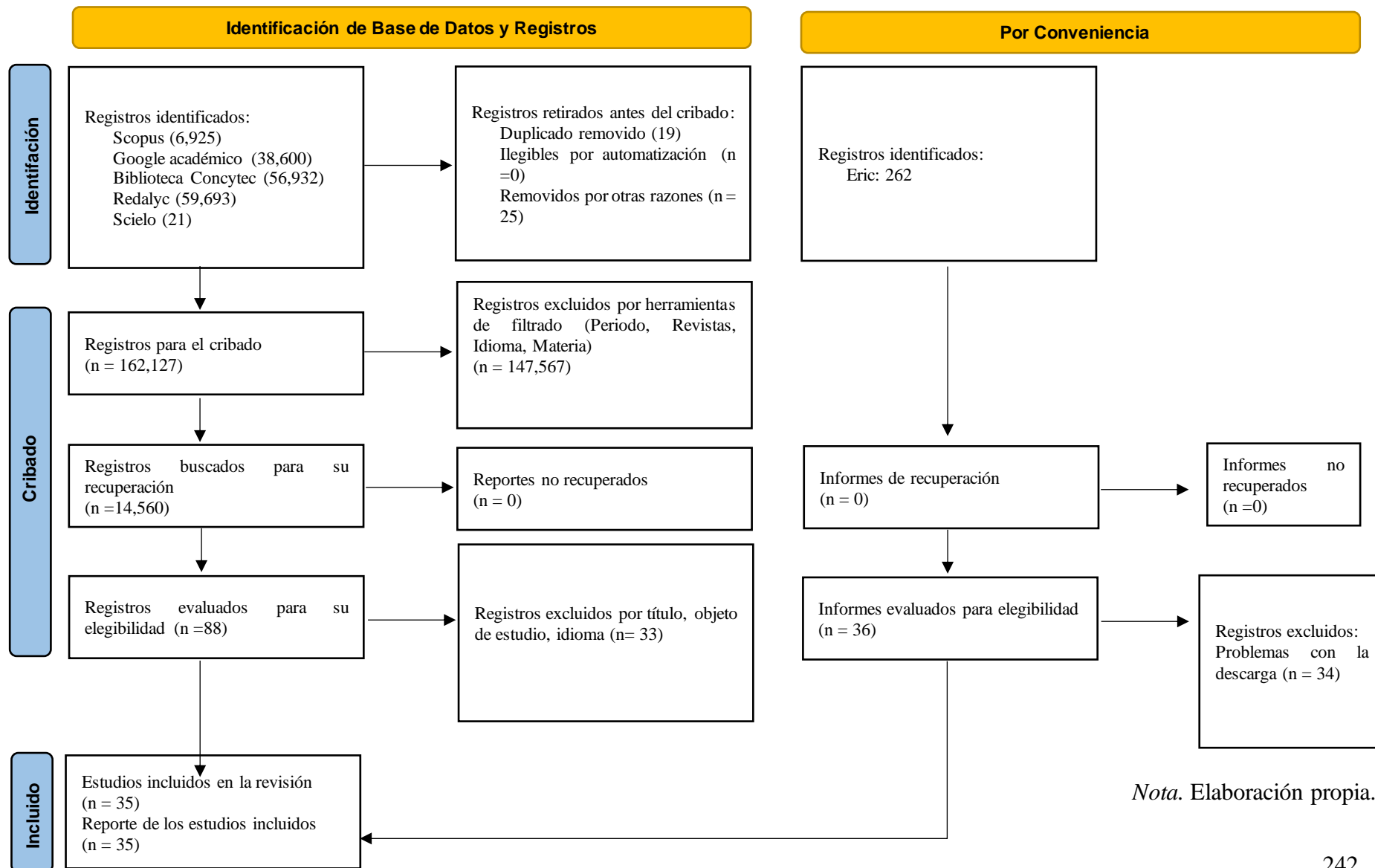
Para la búsqueda en las bases de datos se utilizó palabras clave con uso de operadores booleanos, tales como: (Educación 4.0), (Educación 4.0) AND (competencias), (Educación 4.0) AND (competencias) AND (educación superior), (Educación 4.0) AND (competencia) AND (pedagogía), (Industria 4.0) AND (capacidades) AND (docencia), (Educación 4.0) OR (competencia), (Educación 4.0) OR (Education 4.0), y (Education 4.0) AND (learning).

Asimismo, este estudio se abordó desde un enfoque bibliométrico, puesto que según Llerena et al. (2021), este enfoque permite obtener una visión general de la situación de la investigación científica en un país, revista o autor específico. Esto permite identificar las principales tendencias en el desarrollo científico de autores y revistas, así como medir su crecimiento o retroceso de manera objetiva a nivel regional, nacional e internacional.

Finalmente, se utilizó el Lenguaje R para el procesamiento de datos y la obtención de resultados, los cuales se detallan en la investigación.

**Figura 1**

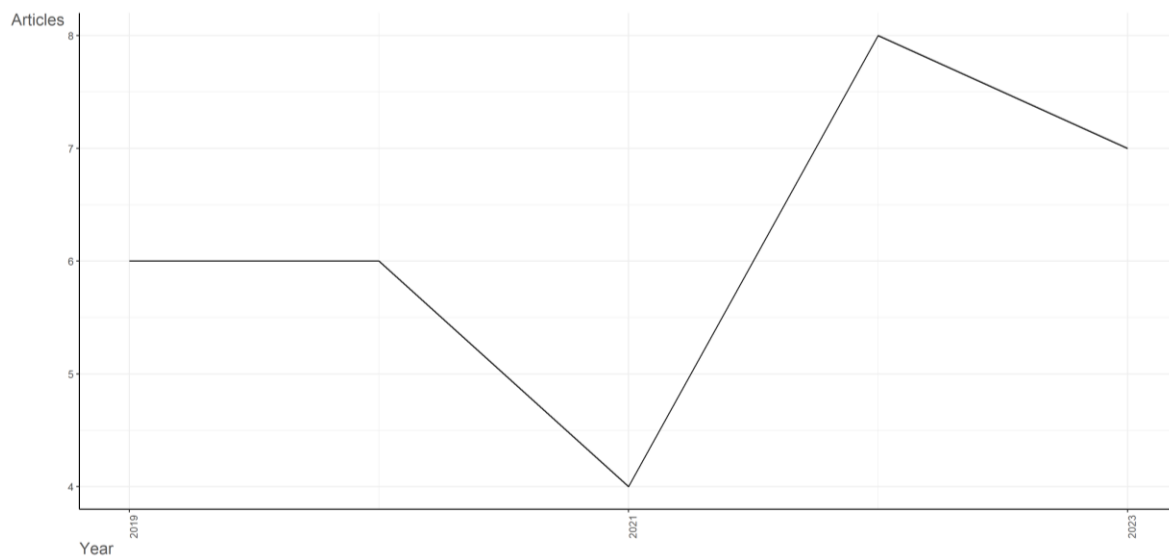
*Proceso de revisión adaptado de la declaración PRISMA 2020.*



## RESULTADOS

**Figura 2**

*Annual Scientific Production.*



*Nota.* Metadatos suministrados de las BD Scopus, Biblioteca Concytec, Scielo, Redalyc y Google Académico a través del Lenguaje R - Bibliometrix (03/06/2023).

En el marco de esta investigación, se procedió a consultar diversas bases de datos como una fuente de información primaria para recopilar y analizar la producción científica anual relacionada con la educación 4.0. Los resultados obtenidos revelaron un panorama interesante en cuanto a la publicación de artículos en este campo.

Durante el año 2022, se identificó un total de 8 artículos relacionados con la temática de la educación 4.0. Estos hallazgos indican un nivel significativo de atención e interés por parte de los investigadores en explorar y profundizar en este ámbito emergente de la educación superior. Asimismo, los datos recopilados para el año 2023 revelaron la publicación de 7 artículos adicionales, consolidando aún más la presencia y el enfoque continuo en la educación 4.0.

Es relevante mencionar que los años 2019 y 2020 presentaron un patrón similar de producción científica, con la publicación de 6 artículos en cada uno de estos periodos. Estos resultados demuestran un interés sostenido en el tema durante esos años y sugieren la



necesidad de continuar investigando y explorando nuevas perspectivas en el ámbito de la educación 4.0. Por otro lado, el año 2021 se caracterizó por una disminución en el número de publicaciones, con un total de 4 artículos identificados. Esta reducción puede indicar un período de menor actividad investigativa en la temática de la educación 4.0 durante ese año en particular.

En tal sentido, los resultados obtenidos en esta investigación resaltan la importancia y el interés creciente en la educación 4.0 en el ámbito de la educación superior. A través de la revisión exhaustiva de la producción científica, se ha logrado obtener una visión más clara y detallada de la evolución y tendencias en este campo. Estos hallazgos brindan un fundamento sólido para futuras investigaciones y contribuyen al avance del conocimiento en el área de la educación 4.0.

**Tabla 1**

*Average Citations Per Year.*

Year	MeanTCperArt	N	MeanTCperYear	CitableYears
2019	0	6.00	0.00	5
2020	336.83	6.00	84.21	4
2021	0	4.00	0.00	3
2022	0	8.00	0.00	2
2023	0	7.00	0.00	1

*Nota.* Metadatos suministrados de las BD Scopus, Biblioteca Concytec, Scielo, Redalyc y Google Académico a través del Lenguaje R - Bibliometrix (03/06/2023).

El análisis bibliométrico reveló datos interesantes sobre la productividad científica en relación con la educación 4.0 en los años estudiados. Los hallazgos determinan que el año 2019, se identificaron 6 artículos relacionados con la educación 4.0. Sin embargo, el análisis de las citas recibidas por estos artículos reveló que no se registraron citas en ese año. Esto implica que no hubo un impacto inmediato de esos artículos en la comunidad científica durante el primer año de publicación. A pesar de esto, es importante destacar que estos artículos tuvieron una duración media de 5 años en términos de citabilidad, lo que sugiere que podrían haber influido en investigaciones posteriores.

En el año 2020, se publicaron otros 6 artículos relacionados con la educación 4.0. Estos artículos recibieron un promedio de 336.83 citas en total, lo que indica un nivel significativo de reconocimiento y relevancia en el campo. Además, en promedio, cada artículo obtuvo 84.21 citas por año, lo que sugiere un impacto continuo y creciente en la comunidad científica. Estos artículos tuvieron una duración media de 4 años en términos de citabilidad, lo que indica que su influencia se mantuvo en el tiempo.

En contraste, el año 2021 mostró una disminución en la producción científica, con un total de 4 artículos relacionados con la educación 4.0. Al igual que en el año 2019, estos artículos no recibieron citas en ese año, lo que indica que no tuvieron un impacto inmediato en la comunidad científica. Estos artículos tuvieron una duración media de 3 años en términos de citabilidad, lo que sugiere una menor influencia a largo plazo en comparación con los años anteriores.

En los años 2022 y 2023, se identificaron 8 y 7 artículos relacionados con la educación 4.0, respectivamente. Sin embargo, al igual que en los años anteriores, no se registraron citas para estos artículos en los años correspondientes. Esto indica que estos artículos aún no han tenido un impacto reconocible en la comunidad científica.

## Tabla 2

### *Most Relevant Sources.*

Sources	Articles
Revista iberoamericana de educación a distancia	3
Innovación educativa	2
Asian journal of university education	1
Boletín de malariología y salud ambiental	1
Entreciencias: diálogos en la sociedad del conocimiento	1
Formación universitaria	1
Hachetetépe. revista científica de educación y comunicación	1
Ie revista de investigación educativa de la rediech	1
Innovación educativa (méxico, df)	1
Journal of learning for development	1
Journal of scientific and technological research industrial	1
Pixel-bit, revista de medios y educación	1
Revista cea	1
Revista cognosis. issn 2588-0578	1
Revista de educación a distancia (red)	1
Revista de estudios y experiencias en educación	1
Revista electrónica calidad en la educación superior	1
Ricsh revista iberoamericana de las ciencias sociales y humanísticas	1

Risti - revista ibérica de sistemas e tecnologias de informação	1
Scientific research journalcidi	1
Serie científica de la universidad de las ciencias informáticas	1

---

*Nota.* Metadatos suministrados de las BD Scopus, Biblioteca Concytec, Scielo, Redalyc y Google Académico a través del Lenguaje R - Bibliometrix (03/06/2023).

La Tabla 2 muestra que la Revista Iberoamericana de Educación a Distancia lidera con 3 publicaciones, seguida de la revista Innovación Educativa con 2 publicaciones. Las demás revistas presentan solo un estudio cada una. A partir de estos datos, se puede inferir que estas dos primeras revistas han tenido un impacto significativo al proporcionar información relevante sobre la educación 4.0.

Asimismo, se pueden observar algunos patrones y características interesantes:

1. Variedad de fuentes: La tabla muestra una diversidad de revistas científicas y publicaciones que abordan el tema de la educación 4.0. Esto demuestra que hay interés y contribuciones desde diferentes ámbitos académicos y disciplinas.
2. Revistas especializadas: Algunas revistas específicas en el campo de la educación, como la Revista Iberoamericana de Educación a Distancia y Innovación Educativa, se destacan al tener más de un artículo relacionado con la educación 4.0. Esto sugiere que estas revistas se consideran importantes en la difusión de conocimientos e investigaciones en este campo.
3. Publicaciones internacionales: La presencia de revistas internacionales, como el Asian Journal of University Education, Journal of Learning for Development y Techno Review, demuestra que la temática de la educación 4.0 se investiga y se discute a nivel global, con contribuciones de diferentes regiones y contextos.
4. Revistas especializadas en áreas temáticas específicas: La presencia de revistas como el Boletín de Malariología y Salud Ambiental y Revista de Estudios y Experiencias en Educación, entre otros, sugiere que la educación 4.0 está siendo abordada en contextos específicos y vinculados a otras áreas de conocimiento.

En general, la tabla muestra una amplia variedad de fuentes académicas que han publicado artículos relacionados con la educación 4.0. Esto refleja la importancia y la relevancia del tema en la comunidad científica, así como la necesidad de investigar y

compartir conocimientos sobre la implementación y los impactos de la educación 4.0 en la educación superior.

**Tabla 3**

*Authors Production over Time.*

Author	year	freq	TC	TCpY
Abd Majid	2019	1	0	0
Alcalá del Olmo Fernández	2023	1	0	0
Armada Pacheco	2021	1	0	0
García-Peñalvo	2022	2	0	0
George-Reyes	2023	2	0	0
López-Caudana	2023	2	0	0
Ramírez-Montoya	2022	1	0	0
Ramírez-Montoya	2023	2	0	0
Martínez Ruiz	2019	2	0	0
Sinche Crispín	2021	1	0	0
Sinche Crispín	2023	1	0	0

*Nota.* Metadatos suministrados de las BD Scopus, Biblioteca Concytec, Scielo, Redalyc y Google Académico a través del Lenguaje R - Bibliometrix (03/06/2023).

Al analizar la Tabla 3 de autores y sus publicaciones relacionadas con la educación 4.0, se observan aspectos importantes como:

1. Distribución de las publicaciones: Cada autor tiene una frecuencia de publicación de 1 o 2 artículos, lo que indica que han realizado contribuciones individuales en el campo de la educación 4.0.
2. Citas recibidas: Aunque se menciona que el número total de citas (TC) para cada autor es 0, es importante tener en cuenta que este valor podría no estar actualizado o que los artículos aún no han sido citados en el período analizado. Por lo tanto, es posible que estos artículos aún no hayan recibido citas, pero esto no necesariamente refleja su impacto o calidad.
3. Tasa de citas por año: La columna "TCpY" indica el número de citas por año para cada autor, y en todos los casos se registra un valor de 0. Esto puede ser debido a la falta de citas en el período analizado, pero no proporciona información sobre el potencial impacto de los artículos en el futuro.

En tal sentido, esta tabla presenta datos limitados sobre las publicaciones y citas de los autores en relación con la educación 4.0. Es importante tener en cuenta que el análisis de impacto y calidad de los artículos requiere una evaluación más completa y actualizada de las citaciones y referencias recibidas.

**Tabla 4**

*Most Relevant Authors.*

Authors	Articles	Articles Fractionalized
Ramírez-Montoya	3	0.92
García-Peñalvo	2	0.67
George-Reyes	2	0.58
López-Caudana	2	0.58
Martínez Ruiz	2	2.00
Sinche Crispín	2	0.53

*Nota.* Metadatos suministrados de las BD Scopus, Biblioteca Concytec, Scielo, Redalyc y Google Académico a través del Lenguaje R - Bibliometrix (03/06/2023).

Al analizar la Tabla 4 de autores y la fraccionización de sus artículos, se observan los siguientes puntos:

1. Distribución de artículos: Cada autor ha contribuido con un número específico de artículos relacionados con la educación 4.0. Los autores Ramírez-Montoya, García-Peñalvo, George-Reyes, López-Caudana, Martínez Ruiz y Sinche Crispín han publicado 3, 2, 2, 2, 2 y 2 artículos respectivamente.
2. Fraccionización de los artículos: La columna "Articles Fractionalized" indica la fracción de los artículos que se atribuyen a cada autor. Por ejemplo, Ramírez-Montoya ha fraccionado el 92% (0.92) de los artículos que ha publicado en el campo de la educación 4.0. Esto puede indicar que el autor ha realizado un aporte significativo en términos de producción científica en este campo en particular.
3. Variedad en la fraccionización: Los valores de fraccionización varían entre los autores, oscilando entre 0.53 y 2.00. Esto sugiere diferentes grados de contribución y participación en la autoría de los artículos. Martínez Ruiz es el único autor que tiene una fraccionización de 2.00, lo que indica que ha contribuido completamente a los dos artículos en los que se le atribuye la autoría.

En tal sentido, la tabla muestra la distribución y fraccionización de los artículos entre los autores en el campo de la educación 4.0. Estos datos pueden ser útiles para comprender la colaboración y el grado de contribución individual de cada autor en la producción científica relacionada con la educación 4.0.

**Tabla 5**

*Lotkas Law.*

Documents written	N. of Authors	Proportion of Authors
1	108	0.939
2	6	0.052
3	1	0.009

*Nota.* Metadatos suministrados de las BD Scopus, Biblioteca Concytec, Scielo, Redalyc y Google Académico a través del Lenguaje R - Bibliometrix (03/06/2023).

Al analizar la Tabla 5 sobre el número de documentos escritos y el número de autores involucrados, se destaca los siguientes aspectos:

1. Distribución de documentos escritos: La mayoría de los documentos (108 en total) son escritos por un solo autor. Esto indica que la gran mayoría de los trabajos de investigación relacionados con el tema analizado son el resultado del trabajo individual de un autor.
2. Documentos escritos por varios autores: Se identificaron 6 documentos que fueron escritos por 2 autores, lo que representa una proporción menor en comparación con los documentos escritos por un solo autor. Esto sugiere que existe cierta colaboración y coautoría en un número limitado de trabajos de investigación en el tema estudiado.
3. Documentos escritos por tres o más autores: Solo se encontró un documento que fue escrito por tres autores, lo que representa una proporción muy baja en relación con el total de documentos. Esto sugiere que la colaboración entre tres o más autores es poco común en los trabajos de investigación relacionados con el tema analizado.

De esta manera estos resultados de la tabla indican que la mayoría de los documentos en el campo estudiado son escritos por un solo autor, seguidos por un número mucho menor de documentos escritos por dos autores. La colaboración entre tres o más autores es escasa en los trabajos de investigación relacionados con el tema. Estos datos proporcionan una visión sobre la dinámica de colaboración en la producción científica en el ámbito analizado.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La educación 4.0 es un enfoque innovador que promueve el desarrollo de competencias en la educación superior. En tal sentido, al realizar una revisión de la literatura a partir de fuentes documentales en los últimos 5 años, se destaca que el año 2022 se caracteriza por ser el de mayor producción científica en el campo de la educación 4.0. Durante este período, se publicaron un total de 8 artículos relacionados con esta temática. Durante ese año, los autores reconocieron la necesidad de contar con recursos digitales que optimicen el aprendizaje en el nuevo entorno educativo. De esta manera, se ha observado un incremento en la adopción de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en las instituciones de educación superior, con el propósito de reducir la brecha existente entre las competencias requeridas por la industria 4.0 y las competencias desarrolladas durante la formación profesional. No obstante, se han evidenciado divergencias entre estas competencias demandadas por la industria 4.0 y aquellas que se han desarrollado durante la formación académica.

En este contexto, Mababu (2022) propuso el desarrollo de competencias específicas, transversales y personales. Además, se buscó la personalización del aprendizaje, el fomento del talento, la adaptación a diversos estilos y ritmos de aprendizaje, y el desarrollo de competencias interpersonales en la educación 4.0.

Según investigaciones recientes, el año 2020 fue significativo en cuanto a la producción científica en educación 4.0, con un promedio de 6 artículos publicados y citados. La influencia del Covid-19 generó cambios sustanciales en la educación a nivel global, lo que impulsó numerosas investigaciones en el campo de la educación 4.0. Los estudios posteriores citaron a varios autores, como Jiménez (2020), quien destacó la facilitación del aprendizaje mediante herramientas tecnológicas, y Calvo (2020), quien señaló la presencia de diversos dispositivos tecnológicos en el entorno virtual. Bacre et al. (2020) afirmaron que la formación profesional que desarrolla competencias digitales aprovechando las herramientas tecnológicas beneficia a la industria 4.0.

Las instituciones de educación superior propusieron el desarrollo de competencias y habilidades en entornos virtuales para fortalecer a los futuros profesionales (Pérez, 2020; De la Cruz et al., 2020). La revista Iberoamérica de educación a distancia enfatizó en 3 publicaciones la difusión de las recomendaciones de la Unesco para que el sistema educativo se apoye en las tecnologías digitales, subrayando el desarrollo de competencias digitales para un mejor rendimiento, aprendizaje cooperativo y autónomo. Por otro lado, la revista Innovación educativa en 2019 publicó 2 artículos que resaltaron el uso de herramientas en el entorno de la educación 4.0 y su disrupción. Iglesia (2019) sostuvo la importancia de que los docentes adopten roles asociados a esta tendencia tecnológica, mientras que Martínez (2019) mencionó los beneficios de esta disrupción en el proceso de enseñanza-aprendizaje debido al avance inevitable de la tecnología.

Entre los autores más relevantes en la investigación de la educación 4.0, Ramírez-Montoya destaca con 3 artículos enfocados en las propuestas de la Unesco sobre competencias digitales para enfrentar la industria 4.0. García-Peñalvo argumentó a favor del modelo de aula invertida como apropiado para la educación 4.0, ya que motiva y brinda confianza al estudiante en el ámbito tecnológico. George-Reyes agregó que la combinación de realidad virtual, pensamiento computacional y pensamiento complejo contribuye al desarrollo de actividades educativas dinámicas y segmentadas. Además, López-Valencia recomendó que las instituciones de educación superior se modernicen, reorganicen y formen talentos, mientras que Martínez resaltó el camino y las limitaciones del desarrollo de la educación 4.0 en el contexto de la educación superior, incluyendo el contenido curricular, la gestión y la colaboración entre las instituciones educativas y las empresas.

La educación 4.0 surge como una respuesta innovadora y necesaria frente a los avances tecnológicos y cambios sociales impulsados por la industria 4.0. En los últimos años, ha habido un incremento significativo en la producción científica y académica en este campo. El uso de las TIC en las instituciones de educación superior se ha incrementado para reducir la brecha con las demandas de la industria 4.0. Sin embargo, persisten divergencias entre las competencias requeridas por la industria y las desarrolladas en la formación profesional.

Estos artículos muestran una visión de cambio de paradigma en el que la tecnología libera a los seres humanos de tareas repetitivas y mecanizadas, planteando el desafío de cómo



formar a los estudiantes para adaptarse a este nuevo entorno. Se reconoce que la educación híbrida requiere habilidades tecnológicas y humanistas para una formación integral y personalizada que contribuya al desarrollo de la sociedad en general.

En conclusión, la educación 4.0 busca optimizar el aprendizaje en el nuevo entorno educativo mediante el uso de recursos digitales. Se propone el desarrollo de competencias específicas y transversales, así como la personalización del aprendizaje y el fomento del talento. La educación 4.0 se presenta como un paradigma educativo que utiliza la tecnología para transformar la forma de enseñar y aprender, preparando a los estudiantes y profesionales para un mundo laboral y social en constante evolución.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abd, F. (2019). ICGPA, IR4.0 and Graduate Employability from the Lens of the Academics. *Asian Journal of University Education*, 15(3), 245-256. <https://doi.org/10.24191/ajue.v15i3.7803>
- Bacre, D., Martínez, M. y Leal, N. (2020). Propuesta de modelo para migrar hacia la educación 4.0. *VinculaTégica EFAN*. 1120-1125 [http://www.web.facpya.uanl.mx/vinculategica/Vinculategica6\\_2/10\\_Bacre\\_Martinez\\_Leal.pdf](http://www.web.facpya.uanl.mx/vinculategica/Vinculategica6_2/10_Bacre_Martinez_Leal.pdf)
- Calvo, J. (2020). *La Educación 4.0 en México. Reflexiones y propuestas desde la educación superior*. Corporación Universitaria Minuto de Dios. <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/12697>
- Carbajal-Amaya, R. (2020). La Universidad del futuro y la Revolución 4.0. Hacia una Universidad innovadora. Análisis prospectivo. *Revista Electrónica Calidad en la Educación Superior*, 11(2), 15-26. <https://doi.org/10.22458/caes.v11i2.3321>
- Carrillo, J., Gomis, R., De Los Santos, S., Covarrubias, L. y Matus, M. (2020). ¿Podrán transitar los ingenieros a la Industria 4.0? Análisis industrial en Baja California. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 8(22). <https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2020.22.76089>
- De la Calle, M., Rodríguez-Sánchez, J. y González-Torres, T. (2022). Las competencias del talento en la Industria 4.0, demanda vs oferta: Caso de estudio de la Universidad Rey Juan Carlos, España. *Formación universitaria*, 15(1), 19-32. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062022000100019>
- De La Cruz, J., Santos, M., Alcalá, M. y Victoria, J. (2023). Competencias digitales docentes en la educación superior. Un análisis bibliométrico. Hachetetepé. *Revista científica de Educación y Comunicación*, 26. <https://doi.org/10.25267/Hachetepe.2023.i26.1103>

- Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. y García-Peñalvo, F. (2022). Método basado en Educación 4.0 para mejorar el aprendizaje: Lecciones aprendidas de la COVID-19. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 49-72. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32320>
- Flores, J (2023). Educación 4.0: cuestiones actuales sobre la docencia universitaria. *Revista Internacional y Comparada de relaciones laborales y derecho del empleo*, 11(1) 558-563. [https://ejcls.adapt.it/index.php/rlde\\_adapt/issue/view/92](https://ejcls.adapt.it/index.php/rlde_adapt/issue/view/92)
- Garcés, G. y Peña, C. (2020). Ajustar la Educación en Ingeniería a la Industria 4.0: Una visión desde el desarrollo curricular y el laboratorio. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 19(40), 129-148. <https://doi.org/10.21703/rexe.20201940garces7>
- García-Peñalvo, F., Fidalgo-Blanco, Á. y Sein-Echaluce, M. (2023). Aula Invertida 4.0: Modelo para aprendizaje activo y creación de conocimiento dentro de la Educación 4.0. En J. López-Belmonte, S. Pozo-Sánchez, J. A. Marín-Marín y A. J. Moreno-Guerrero (Eds.). *Invirtiendo la enseñanza. Flipped learning, de la teoría a la práctica* (pp. 117-129). <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/2879>
- George-Reyes, C., López-Caudana, E., Ramírez-Montoya, M. y Ruiz-Ramírez, J. (2023). Pensamiento computacional basado en realidad virtual y razonamiento complejo: Caso de estudio secuencial. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 23(73). <https://doi.org/10.6018/red.540841>
- George-Reyes, C., Ramírez-Montoya, M. y López-Caudana, E. (2023). Imbricación del Metaverso en la complejidad de la educación 4.0: Aproximación desde un análisis de la literatura. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, 66, 199-237. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.97337>
- Ganga Contreras, F., Gonzáles Gil, E., Ostos Ortiz, O. L. y Hernández Merchán, M. A. (Eds.). (2021). *Gobernanza universitaria: Experiencias e investigaciones en Latinoamérica*. Ediciones USTA. <https://doi.org/10.15332/li.lib.2020.00239>
- González-Pérez, L., Ramírez, M. y García-Peñalvo, F. (2022). Habilitadores tecnológicos 4.0 para impulsar la educación abierta: Aportaciones para las recomendaciones de la

- UNESCO. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 23-48.  
<https://doi.org/10.5944/ried.25.2.33088>
- De la cruz, A. J., Contreras, E. E., Magallón, E. O., González, W. T. y Roque, G. O. (2020). Identificación de Competencias de la Ingeniería en Mecatrónica Aplicadas a Sistemas de Fabricación para I4.0: Una revisión y una propuesta para el TESE. *TecnoCultura*, 53-54. <https://tecnocultura.org/index.php/Tecnocultura/article/view/21>
- Iglesia, M. (2019). Caja de herramientas 4.0 para el docente en la era de la evaluación por competencias. *Innovación educativa (México, DF)*, 19(80), 93-112.  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1665-26732019000200093&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1665-26732019000200093&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Leyva, M., Martillo, I. y Castro, G. (2022). La Educación Superior 4.0: Retos y perspectivas. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 15(4), 71-89.  
<https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/1058>
- Llerena, M. y Arévalo, M. (2021). Indicadores bibliométricos: origen, definición y aplicaciones científicas en el ecuador. *Espíritu Emprendedor TES*, 5(1), 130–153.  
<https://doi.org/10.33970/eetes.v5.n1.2021.253>
- López, D. (2021). Tendencias y desafíos de los sistemas educativos para el siglo XXI. *Dialogus*, (7), 63-78. <http://portal.amelica.org/ameli/journal/326/3263217005/>
- Mababu, R. (2022). Análisis de las competencias claves para la industria 4.0: Las competencias para la Industria 4.0. *Revista Internacional de Tecnología, Ciencia y Sociedad*, 11(Monográfico), 1-15. <https://doi.org/10.37467/revtechno.v11.4392>
- Mendizábal, G. y Escalante, A. (2021). El reto de la educación 4.0: Competencias laborales para el trabajo emergente por la covid-19. *RICSH Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*, 10(19), 261-283.  
<https://doi.org/10.23913/ricsh.v10i19.242>
- Mendoza-Hernández, L. (2021). Educación 4.0: Estrategias innovadoras para la toma de decisiones creativas. *UNO Sapiens*, 3(6), 33-35.  
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa1/article/view/6495/7495>

- Morales, P. (2019). Perspectiva académica para la transición de la educación superior al paradigma de la industria 4.0. *Pistas Educativas*, 41(134), 1455-1465. [Pistas Educativas \(tecnm.mx\)](https://www.tecnm.mx/Pistas-Educativas)
- Pérez-Rojas, J. (2020). Retos de las instituciones de educación superior para su articulación en la Industria 4.0. *Revista CEA*, 6(11), 9-11. <https://doi.org/10.22430/24223182.1584>
- Ramírez, M., Rivera, C., Hernández, J. y Solorio, M. (2020). Educación 4.0: acercamiento a una nueva manera de aprender con herramientas online. *Revista Cognosis*, 5(2), 01. <https://doi.org/10.33936/cognosis.v5i2.1997>
- Ramírez-Montoya, M., McGreal, R. y Obiageli, J. (2022). Horizontes digitales complejos en el futuro de la educación 4.0: Luces desde las recomendaciones de UNESCO. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 09-21. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.33843>
- Rey-Sánchez, S., Vergara-Calderón, R., Rodríguez-Barboza, J. y Pablo-Huamani, R. (2023). Educación 4.0 en estudiantes universitarios peruanos en situación postpandemia. *Scientific Research Journal CIDI*, 3(5), 1-22. <https://doi.org/10.53942/srjcidiv3i5.110>
- Rodríguez, A., Martínez, D. y Balbuena, M. (2023). TikTok para la enseñanza y aprendizaje de lenguas en educación superior: percepciones de profesores mexicanos. *Revista Paraguaya de Educación a Distancia (REPED)*, 4(1), 46-59. <https://revistascientificas.una.py/index.php/REPED/article/view/3283>
- Ruiz, X. (2019a). Disrupción y aporía: De camino a la educación 4.0. *Innovación Educativa*, 19(80), 7-12. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-26732019000200007&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732019000200007&lng=es&tlng=es).
- Ruiz, X. (2019b). La industria 4.0 y las pedagogías digitales: Aporías e implicaciones para la educación superior. *Innovación Educativa*, 19(79), 7-12. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179462793001>

- Salmon, G. (2019). May the Fourth Be with you: Creating Education 4.0. *Journal of Learning for Development*, 6(2). <https://doi.org/10.56059/jl4d.v6i2.352>
- Sifuentes, A., Sifuentes, E. y Rivera, J. (2022). Educación 4.0, modalidad educativa y desarrollo regional integral. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 13, e1452. [https://doi.org/10.33010/ie\\_rie\\_rediech.v13i0.1452](https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v13i0.1452)
- Sinche, F., Gilvonio, F. y Bueno, F. (2023). Fundamentos de la Educación Híbrida para una contextualización Curricular Universitaria emergente. *Journal of Scientific and Technological Research Industrial*, 4(1), 02-10. <https://doi.org/10.47422/jstri.v4i1.32>
- Sinche, F., Gordillo, R., Baldeón, M., Medina, L. y Armada, J. (2021). El reto de la Educación 4.0 a nivel universitario de cara a la emergencia por Covid-19. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, 61(4), 717-724. <https://doi.org/10.52808/bmsa.7e5.614.020>
- Solórzano, N., Novoa, S. y Gómez, R. (2022). Dominio docente de las TIC en la educación 4.0 para ambientes de virtualidad infantil. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, (E50), 90-105. <https://www.proquest.com/openview/6968625fad08c8a3757a8d65cbc05689/1.pdf?q-origsite=gscholar&cbl=1006393>

# 15. LABORATORIOS TECNO PEDAGÓGICOS COMO SOPORTE EDUCATIVO PARA MEJORAR LA CAPACIDAD CRÍTICO- TECNOLÓGICA<sup>89</sup>

## Techno-Pedagogical Laboratories as Educational Support to Improve the Critical-Technological Capacity

Santiago Salomón Aliaga Pinedo<sup>90</sup>

Omar Bellido Valdiviezo<sup>91</sup>

Helwis César Moreno Bardales<sup>92</sup>

Luis Alberto Calderón Coello<sup>93</sup>

Liz Janet Rojas Mucha<sup>94</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.<sup>95</sup>

---

<sup>89</sup> Derivado del proyecto de investigación: *Programa de Laboratorio para Desarrollar la capacidad Crítico-Tecnológica en estudiantes de Ingeniería Mecatrónica de una Universidad de Lima*

<sup>90</sup> Posgrado, estudiante, Universidad San Ignacio de Loyola, [santiago.aliaga@usil.pe](mailto:santiago.aliaga@usil.pe).

<sup>91</sup> Posgrado, docente, Universidad San Ignacio de Loyola, [omar.bellido@epg.usil.pe](mailto:omar.bellido@epg.usil.pe).

<sup>92</sup> Posgrado, docente, Universidad San Ignacio de Loyola, [hmoreno@usil.edu.pe](mailto:hmoreno@usil.edu.pe).

<sup>93</sup> Posgrado, docente, Universidad San Ignacio de Loyola [luis.calderonc@epg.usil.pe](mailto:luis.calderonc@epg.usil.pe).

<sup>94</sup> Posgrado, docente, Universidad San Ignacio de Loyola [liz.rojasm@epg.usil.pe](mailto:liz.rojasm@epg.usil.pe).

<sup>95</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

# LABORATORIOS TECNO PEDAGÓGICOS COMO SOPORTE EDUCATIVO PARA MEJORAR LA CAPACIDAD CRÍTICO-TECNOLÓGICA

*Santiago Salomón Aliaga Pinedo, Omar Bellido Valdiviezo, Helwis César Moreno Bardales, Luis Alberto Calderón Coello, Liz Janet Rojas Mucha.*

## RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo diseñar un programa de laboratorio para mejorar las competencias crítico-tecnológicas de los estudiantes. El programa se fundamenta en principios pedagógicos, tecnológicos y de pensamiento crítico, utilizando enfoques metodológicos como el aprendizaje activo, el aprendizaje basado en problemas y en proyectos, así como el aprendizaje cooperativo. Se hizo uso intensivo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para fomentar la participación activa de los estudiantes y el desarrollo de habilidades tecnológicas. Además, se propusieron indicadores para evaluar la eficacia del programa en términos de desarrollo de competencias de pensamiento crítico y habilidades tecnológicas. Los resultados mostraron que el diseño de un programa de laboratorio fortalece efectivamente las competencias crítico-tecnológicas de los estudiantes. Los indicadores propuestos revelaron un aumento significativo en habilidades de pensamiento crítico, como la descomposición información compleja, la evaluación y síntesis de la información, y la resolución de problemas. En conclusión, el programa de laboratorio es una estrategia efectiva para mejorar las competencias crítico-tecnológicas de los estudiantes. Este enfoque integrado tiene el potencial de mejorar significativamente el perfil de egreso de los estudiantes, al promover la capacidad para pensar críticamente y desarrollar soluciones innovadoras a los problemas a través del uso eficaz de la tecnología. Se sugiere la continuación de la investigación y la aplicación de este programa en otros contextos educativos para promover un aprendizaje más efectivo y relevante.

**Palabras Clave:** programa de laboratorio; pensamiento crítico; competencia crítico-tecnológica; TIC.



## **ABSTRACT**

The objective of this study was to design a laboratory program to improve students' critical-technological competencies. The program is based on pedagogical, technological and critical thinking principles, using methodological approaches such as active learning, problem-based and project-based learning, as well as cooperative learning. Intensive use was made of Information and Communication Technologies (ICT) to encourage the active participation of students and the development of technological skills. In addition, indicators were proposed to evaluate the effectiveness of the program in terms of developing critical thinking competencies and technological skills. The results showed that the design of a laboratory program effectively strengthens students' critical-technological competencies. The proposed indicators revealed a significant increase in critical thinking skills, such as decomposing complex information, evaluating and synthesizing information, and problem solving. In conclusion, the laboratory program is an effective strategy for improving students' critical-technological competencies. This integrated approach has the potential to significantly improve students' graduation profile by promoting the ability to think critically and develop innovative solutions to problems through the effective use of technology. Further research and application of this program in other educational contexts is suggested to promote more effective and relevant learning.

**Keywords:** laboratory program; critical thinking; critical-technological competence; ICT.

## INTRODUCCIÓN

### Planteamiento del Problema de la Investigación

La pedagogía, en su configuración actual, ha experimentado diversos cambios a lo largo de su trayectoria histórica. Según Mena (1991), durante el período del Renacimiento se produjo un cambio trascendental en dicha disciplina, en virtud del cual la educación dejó de ser exclusivamente privilegio del clero y la nobleza, para abrirse también a la burguesía. En aquel contexto, se distinguían dos enfoques pedagógicos que se correspondían con distintas concepciones del mundo. Por un lado, se encontraba un primer enfoque orientado hacia la formación de individuos destinados a desenvolverse en un entorno inmutable. Por otro lado, un segundo enfoque se centraba en promover el desarrollo de las ciencias.

La evolución en el proceso de enseñanza-aprendizaje ha sido constante a lo largo de la historia, con el surgimiento de corrientes pedagógicas y métodos innovadores para la transmisión del conocimiento. En Perú, recientemente se ha producido una transformación importante en este proceso, pasando de un enfoque orientado a objetivos a uno centrado en competencias. El objetivo primordial de este cambio es fomentar el desarrollo de habilidades teóricas, prácticas y sociales.

No obstante, un estudio realizado evidenció que, a pesar de la intención de equilibrar la teoría y la práctica, se le otorga una mayor importancia a la parte teórica. En este sentido, resulta crucial proponer un programa de laboratorio orientado a potenciar la capacidad crítico-tecnológica de los estudiantes. Esta iniciativa podría estimular la curiosidad de los alumnos, romper con la rutina tradicional de enseñanza y proporcionar habilidades más aplicables para un desempeño eficiente en la sociedad.

Ante este escenario, surge la pregunta, ¿Cómo mejorar la capacidad crítico-tecnológica de los estudiantes del curso de introducción a la ingeniería mecatrónica en una universidad de Lima? Este planteamiento abre la puerta a la investigación de estrategias pedagógicas que busquen equilibrar y fortalecer la aplicación práctica de los conocimientos teóricos adquiridos, con especial énfasis en el desarrollo de habilidades críticas y el dominio de herramientas tecnológicas.

### *Descripción del problema*

En los estudios realizados por Trilla et al. (2009), se aborda el legado pedagógico del siglo XX y su relevancia para la enseñanza en el siglo XXI. Entre los aportes destacados se encuentran las ideas del psicólogo Skinner (1970), quien enfatiza que el sujeto que aprende no es pasivo, sino activo. Según Skinner, el aprendizaje humano se lleva a cabo a través de la acción, la experimentación y el ensayo.

Skinner (1970) sostiene que los aprendizajes complejos se basan en conocimientos simples y deben desarrollarse de manera inductiva, es decir, de lo simple a lo difícil. Además, se destaca el aporte complementario de la teoría humanística de Rogers, que según De Lima et al. (2018), ha provocado un cambio significativo en la metodología de enseñanza actual. Este enfoque ha transformado al docente de mero transmisor de conocimiento a facilitador del proceso de aprendizaje, permitiendo que los estudiantes asuman un rol más proactivo.

En este contexto de desarrollo del aprendizaje, surgen interrogantes fundamentales, como: ¿Cuál es el rol del docente en la nueva concepción pedagógica? ¿Cuáles son los fundamentos que sustentan la aplicación de metodologías tradicionales en el aula? ¿Qué estrategias promueven el aprendizaje activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje? ¿Las metodologías activas propuestas por las universidades actuales cumplen las expectativas?

Es importante tener en cuenta que la educación, los paradigmas, las concepciones y las metodologías de enseñanza varían en cada país, como se observa en la diferencia entre las metodologías de los países de primer y tercer mundo. Sin embargo, todas ellas comparten el proceso de planificación, desarrollo y evaluación.

La enseñanza programada propuesta por Skinner se ha tomado como base para la enseñanza del siglo XXI. La elaboración de la malla curricular, los sílabos y las clases deben ser programadas para obtener un buen desempeño. Este enfoque se fundamenta en cuatro fases comunes: formulación de objetivos terminales, secuenciación de los contenidos, análisis de las tareas y evaluación del programa en función de los objetivos propuestos (Trilla et al., 2009).

Además, las mallas curriculares varían según el país de origen, ya que responden a diferentes contextos y perspectivas formativas. Por ejemplo, las experiencias de plan de

estudios de tres universidades distintas de Estados Unidos, España y México presentan diferencias en algunos aspectos debido a los diferentes métodos de enseñanza y niveles educativos. Sin embargo, existen aspectos comunes en la programación de los cursos, como el hecho de que los cursos de los primeros ciclos sean menos complejos que los de los últimos ciclos, donde la complejidad es mayor (Kent State University, 2022; Universidad del Valle de México, 2022; Universidad Loyola, 2022).

Los aportes teóricos mencionados permiten comprender cómo los países se esfuerzan por mejorar sus programas de estudio y actualizar sus mallas curriculares en respuesta a un contexto cambiante y acelerado, donde la ciencia, la tecnología y la innovación son factores comunes para cumplir con los perfiles de egreso en las instituciones de educación superior.

En el contexto latinoamericano, el rol del docente en la nueva concepción de la pedagogía adquiere una gran relevancia. Según Ordóñez (2006), el principio constructivista destaca la importancia de la "construcción del significado", lo cual implica que el aprendizaje debe ser construido por el estudiante, en lugar de ser transmitido por el educador. Además, el autor menciona que los docentes deben planificar lo que deben hacer para que los estudiantes aprendan, pero también resalta la importancia de pensar en lo que sería beneficioso que los estudiantes hagan para construir su comprensión del conocimiento.

Basándose en el enfoque constructivista, se debe motivar a los estudiantes a investigar antes de cada clase y luego, con la guía del docente, plasmar sus ideas, generar preguntas y desarrollar su pensamiento crítico-tecnológico. Esto les permitirá desarrollar proyectos desde lo más básico hasta lo más complejo.

En cuanto a la trascendencia de abordar un tema desde una perspectiva conductista o constructivista, es importante destacar que el enfoque conductista se centra en el comportamiento observable y en la transmisión de conocimientos, mientras que el enfoque constructivista enfatiza la construcción activa del conocimiento por parte del estudiante. La elección del enfoque pedagógico dependerá de los objetivos de aprendizaje y del contexto educativo, pero es fundamental reconocer que el enfoque constructivista fomenta una participación más activa y significativa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

En cuanto a la brecha pedagógica al desarrollar un curso por objetivos o competencias, es valioso considerar que ambos enfoques tienen sus ventajas y desafíos. Los cursos basados en objetivos se centran en alcanzar metas específicas de aprendizaje, mientras que los cursos basados en competencias se enfocan en el desarrollo de habilidades prácticas y la aplicación efectiva del conocimiento en situaciones reales. Ambos enfoques pueden ser complementarios y contribuir a una formación integral de los estudiantes, por lo que la elección dependerá de los objetivos educativos y las necesidades específicas del contexto.

En el Perú, los planes curriculares de las universidades presentan similitudes entre sí. En cuanto a los sílabos, si bien tienen diferentes formatos, su objetivo final es el mismo. Sin embargo, algunas universidades todavía diseñan el aprendizaje en base a objetivos y contenidos, mientras que la mayoría trabaja por competencias. Estas universidades planifican los aprendizajes, la metodología, las actividades y los contenidos con el objetivo de que los estudiantes adquieran los conocimientos básicos necesarios y puedan implementar proyectos al final del curso.

Es importante destacar que, en muchos casos, los sílabos enfatizan más la parte teórica del curso y relegan la parte práctica, lo que refleja una pedagogía tradicional pasiva en la que solo se transmite conocimiento teórico. Esta situación ha sido señalada por el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF, 2018), que indica que no existe una conexión entre las habilidades aprendidas durante la formación académica y las habilidades demandadas en el mundo laboral en los países de América Latina.

Es cierto que el enfoque secundario y la falta de importancia que se le da al desarrollo de las prácticas como complemento de la teoría pueden afectar negativamente el pensamiento crítico-tecnológico de los estudiantes. Esto puede resultar en problemas a la hora de presentar proyectos finales del curso, evidenciando una falta de creatividad, innovación y habilidades en el manejo de tecnologías.

Implementar un programa de laboratorio que se enfoque en el desarrollo de la capacidad crítico-tecnológica puede mejorar las competencias de los estudiantes. Al fortalecer el pensamiento crítico a través de la realización de proyectos, la incubación de ideas, la participación en semilleros de innovación e investigación, se optimiza el aprendizaje

de los conocimientos científicos. Por lo tanto, un programa de laboratorio centrado en el pensamiento crítico contribuiría a fortalecer la formación profesional de los estudiantes.

Aunque un curso pueda ser teórico-práctico, es importante reconocer la necesidad de equilibrar la importancia de ambas partes. Proponer un programa de laboratorio para mejorar la capacidad crítico-tecnológica de los estudiantes en el curso de introducción a la ingeniería mecatrónica es de suma importancia para fomentar la curiosidad de los estudiantes y sacarlos de la rutina tradicional de enseñanza. Esto permitirá desenvolverse de manera más eficaz en la sociedad actual.

## **DESARROLLO**

Dentro del ámbito internacional, el estudio realizado por Ortega et al. (2022) estuvo enfocado en establecer y evaluar un programa de enseñanza-aprendizaje que promoviera el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes, así como la mejora en sus decisiones respecto a los aspectos físicos y tecnológicos. Se empleó un enfoque metodológico mixto, que incorporó técnicas como la encuesta, entrevista, observación y análisis, y contó con la participación de 130 estudiantes de educación primaria. Los hallazgos apuntaron hacia una significativa influencia de la ciencia y tecnología en la mejora de las habilidades de pensamiento crítico. Por lo tanto, se deduce que la aplicación del programa diseñado favoreció a los sujetos de estudio en la mejora de sus conocimientos y habilidades.

Acorde a este planteamiento, la creación de un programa de laboratorio orientado a mejorar la capacidad crítica y tecnológica también aspira a potenciar habilidades de pensamiento crítico y el uso de tecnología en una sociedad en constante cambio tecnológico. Este programa tiene dos enfoques principales: la protección del medio ambiente y la facilitación de la vida cotidiana de las personas.

Por otra parte, el estudio de López et al. (2021) se centró en identificar las causas que obstaculizan el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes ecuatorianos. Para ello, se empleó una metodología cualitativa y se seleccionó una muestra de cinco docentes ecuatorianos destacados. Los resultados indicaron que las disposiciones administrativas de las escuelas, que generan una complejidad y confusión en trabajos interdisciplinarios, limitan

el desarrollo del pensamiento crítico. Se concluye que los docentes que aplican metodologías activas para el desarrollo del conocimiento del estudiante obtienen mejores resultados.

Dentro del panorama educativo actual, el uso de metodologías activas es una estrategia comúnmente adoptada por los docentes en el desarrollo de sus clases. Sin embargo, estas clases tienden a ser estrictamente estructuradas para cumplir con el plan de estudios del curso, lo que se convierte en una limitante para el docente. Por ende, en la presente investigación se propone el desarrollo de un programa de laboratorio con el objetivo de mejorar la capacidad crítica y tecnológica, siendo este el pilar principal del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Siguiendo esta línea de pensamiento, Steffens et al. (2018) se propusieron determinar el nivel de pensamiento crítico en estudiantes universitarios. Para ello, se empleó una metodología cuantitativa, no experimental y transversal, y se utilizó un cuestionario como instrumento de recolección de datos. La muestra estuvo compuesta por docentes y estudiantes de los semestres IV, V y VI. Del análisis de los resultados se dedujo que existen deficiencias en el pensamiento crítico, las cuales podrían ser mejoradas mediante estrategias de capacitación y formación docente. La conclusión del estudio indica la presencia de pensamiento crítico en los estudiantes, pero con posibilidad de mejora a través del fortalecimiento del liderazgo transformacional y la capacitación docente.

Hoy en día, la educación está enfocada en la creación de vínculos sólidos entre docente y estudiante. Por esta razón, el programa de laboratorio propuesto busca implementar prácticas de liderazgo transformacional y resonancia, con el objetivo de inspirar a mejorar el rendimiento y el logro de los objetivos.

La investigación conducida por Bezanilla et al. (2018) se centró en examinar el entendimiento de los profesores universitarios respecto del pensamiento crítico. Se empleó un enfoque metodológico mixto, utilizando instrumentos como cuestionarios con preguntas tanto abiertas como cerradas. La muestra consistió en 230 profesores. Los hallazgos evidenciaron que una proporción significativa de ellos asocia el pensamiento crítico con los procesos de análisis y razonamiento; otros lo relacionan con el cuestionamiento. Sin embargo, solo un reducido número vincula el pensamiento crítico con la acción y el compromiso, aspectos que consideran de gran importancia para la formación educativa. Esto

subraya la necesidad de una definición unívoca del concepto de pensamiento crítico en el contexto educativo si se le considera una competencia clave en la universidad.

El desafío reside en las diversas concepciones sobre el pensamiento crítico, tal como Bezanilla et al. (2018) apuntaron. El programa de laboratorio propuesto para mejorar la capacidad crítico-tecnológica de los estudiantes se centra en el desarrollo integral del pensamiento crítico y la capacidad tecnológica. Esto implica fomentar en los estudiantes la capacidad para analizar y razonar sobre la información que encuentren, para cuestionar la viabilidad de sus proyectos, y para comprometerse activamente en el desarrollo de sus prototipos.

Por otro lado, Godoy y Calero (2018) ofrecieron una revisión teórica enfocada en los elementos que constituyen las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el entorno educativo universitario, así como en su influencia en el pensamiento crítico de los estudiantes. A partir de esta revisión, concluyeron que el uso de las TIC tiene un impacto positivo. Sostienen que, con la correcta aplicación de estas tecnologías emergentes y el trabajo colaborativo, se logra una adecuada construcción del conocimiento por parte de los estudiantes.

Dado el incremento exponencial en el uso de las TIC, al desarrollar el programa de laboratorio para mejorar la capacidad crítico-tecnológica en los estudiantes, estas se consideran como soporte esencial para su aprendizaje. En consecuencia, se constituyen como uno de los pilares fundamentales en el desarrollo de prototipos.

En el contexto nacional, Cañas (2020) realizó un estudio cuyo propósito era mejorar las actitudes y habilidades específicas de los estudiantes en el curso de química general en una universidad en Piura. La muestra consistió en estudiantes de entre dieciséis y diecisiete años. Se aplicó el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como metodología, usando técnicas variadas como debates, rompecabezas, etc., adaptadas a los temas abordados. Los resultados indicaron que esta metodología promovía el trabajo en equipo, mejoraba la comunicación asertiva y potenciaba el autoaprendizaje. Además, se mencionó que la implementación del idioma inglés en el desarrollo de los proyectos contribuía a la comprensión y a la necesidad de interactuar en otros idiomas en una sociedad cada vez más globalizada.



El programa de laboratorio propuesto para mejorar la capacidad crítico-tecnológica de los estudiantes se basa en la metodología de ABP y Aprendizaje Basado en Proyectos. La propuesta es que los estudiantes puedan analizar los problemas planteados a través de la interacción con los docentes, y a partir de los resultados, evaluar la factibilidad de desarrollar un prototipo para abordar dicha problemática.

Por otro lado, Pineda et al. (2020) investigaron la relevancia del trabajo práctico de laboratorio, tomando como muestra a postulantes, estudiantes universitarios y egresados de diferentes programas de ingeniería. Se empleó una metodología basada en experiencias y una adaptación de la metodología de encuestas a estudiantes de ingeniería. Los resultados mostraron que más del 85% de los encuestados consideraban crucial la realización de prácticas de laboratorio, y solo el 1% lo consideraba irrelevante. Se concluyó que el desarrollo de prácticas de laboratorio puede mejorar las actitudes e intereses de los estudiantes; además, el 67% de los estudiantes consideraron que las habilidades no desarrolladas en las prácticas de laboratorio podrían afectar su desempeño laboral futuro.

Tal como se plantea en el problema inicial, muchas universidades no consideran las prácticas de laboratorio como un componente fundamental del curso de introducción a la ingeniería mecatrónica. Por lo tanto, esta investigación se centra en la creación de un programa de laboratorio en el que los estudiantes de primer ciclo puedan comenzar a desarrollar o mejorar sus habilidades de ingeniería y de pensamiento crítico-tecnológico.

Cañas (2019) condujo otra investigación con el objetivo de potenciar las competencias de ingeniería de sus alumnos. Optó por utilizar una metodología activa, con estudiantes del curso de química general de una universidad en Piura como muestra. Los resultados determinaron que el uso de una metodología activa es un método riguroso, ya que implica lograr que todos los estudiantes de un grupo trabajen en equipo, interactúen, se respeten y contribuyan. Además, varias de las competencias que se pueden lograr con este tipo de metodología son requeridas por los empleadores.

El trabajo en equipo es una de las habilidades más valoradas por los empleadores. Por lo tanto, es crucial que los estudiantes aprendan esta habilidad desde el inicio de su vida universitaria. Esta investigación busca que los estudiantes puedan desarrollar o mejorar su

habilidad para trabajar en equipo, así como también fomentar la escucha activa, la paciencia, la determinación y el respeto, entre otras habilidades.

### **Bases teóricas**

En el contexto de los fundamentos pedagógicos, tecnológicos y de pensamiento crítico para el desarrollo de un programa de laboratorio que mejore la capacidad crítico-tecnológica y las competencias de los estudiantes, emergen diversos componentes esenciales.

Desde la perspectiva pedagógica, se encuentra el aprendizaje activo como un pilar esencial. Esta metodología sugiere que la participación directa y activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje favorece una asimilación más efectiva de los conceptos, en contraposición a un enfoque pasivo donde el estudiante es un mero receptor de la información.

Además, el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se identifican como estrategias pedagógicas fundamentales. Ambas implican que los estudiantes enfrenten problemas reales y pertinentes que sirven como un marco contextual para el aprendizaje. De esta forma, se fomenta la adquisición de habilidades de pensamiento crítico y una aplicación más efectiva del conocimiento.

Adicionalmente, se propone el aprendizaje cooperativo como un componente pedagógico vital. Esta estrategia sugiere que los estudiantes aprenden de manera más eficiente cuando colaboran y trabajan juntos. Esto resulta especialmente relevante en un ambiente de laboratorio, donde la cooperación y la interacción son a menudo necesarias.

Estos fundamentos pedagógicos forman la base para un programa de laboratorio efectivo, que no solo mejora las habilidades crítico-tecnológicas de los estudiantes, sino también potencia su compromiso y motivación hacia el aprendizaje.

En cuanto a los fundamentos tecnológicos, se apoyan en la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). La incorporación de un laboratorio incentiva a los estudiantes a acceder a la información de manera eficiente, a colaborar con otros y a presentar sus hallazgos de forma efectiva.

Además, la implementación de herramientas tecnológicas de aprendizaje, tales como plataformas de aprendizaje en línea y sistemas de gestión del aprendizaje, pueden facilitar y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el entorno del laboratorio. En este sentido, es vital considerar el uso de tecnología específica de laboratorio para estimular y optimizar el aprendizaje experimental.

El uso de estas tecnologías en el marco del laboratorio permite al estudiante interactuar con conceptos teóricos de manera práctica, facilitando la comprensión y asimilación de los mismos. A su vez, la incorporación de estas herramientas tecnológicas favorece el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes, las cuales son esenciales en el entorno actual.

Respecto a los fundamentos del pensamiento crítico, éstos promueven aspectos clave como la inducción-deducción, el análisis, la evaluación, la síntesis y la resolución de problemas. Los estudiantes son capaces de descomponer información y conceptos complejos en partes más pequeñas para su estudio, un proceso conocido como análisis. La evaluación, por otro lado, implica la capacidad de juzgar la calidad de la información y los argumentos basándose en criterios establecidos. La síntesis es una habilidad esencial que permite a los estudiantes combinar información para formar un todo coherente. Además, la resolución de problemas se destaca como un proceso crucial para encontrar soluciones a problemas difíciles en situaciones donde las respuestas no son inmediatamente evidentes.

Por lo tanto, la intersección de estos fundamentos proporciona un marco sólido para el desarrollo de un programa de laboratorio orientado a mejorar las competencias crítico-tecnológicas de los estudiantes. Al fomentar estas habilidades, se forma a los estudiantes para navegar y tener éxito en entornos académicos y profesionales cada vez más complejos y basados en la tecnología.

## **Fundamentos Conceptuales**

### ***Capacidad Crítico – Tecnológica***

La capacidad crítico-tecnológica se asienta en dos pilares fundamentales: el pensamiento crítico y la competencia tecnológica.

Pushkin (2007) enfoca el pensamiento crítico a la resolución de problemas cuantitativos, como una forma de cognición que abarca la relación entre el conocimiento situacional y el estratégico. Morales (2014), por su parte, define el pensamiento crítico como una modalidad de razonamiento, aunque enfatiza que este término tiene diversas definiciones, todas las cuales comparten aspectos como el cuestionamiento y la valoración. En consecuencia, se podría concebir el pensamiento crítico como una serie de actos de cuestionamiento y valoración que facilitan la toma de decisiones respecto a un evento determinado.

En cuanto a la capacidad tecnológica, Pérez et al. (2018) la definen como las habilidades requeridas para iniciar un proceso de mejora en el contexto del crecimiento y desarrollo sostenible. Estas capacidades deben ser enriquecidas de tal forma que promuevan la generación de nuevas ideas, competencias y recursos, cuyo resultado sea la innovación.

Tomando en consideración estas definiciones, la implementación de un programa de laboratorio destinado al desarrollo de la capacidad crítico-tecnológica complementa el crecimiento académico del estudiante. Esta intervención fortalece su empleabilidad y potencia el perfil de egreso, dando como resultados estudiantes capaces de pensar críticamente sobre su entorno y de diseñar soluciones tecnológicas innovadoras que afronten eficazmente los desafíos que afectan a la sociedad.

El Pensamiento Crítico es un concepto polisémico y su conceptualización varía entre los investigadores. Según Bezanilla et al. (2018), de forma genérica, se refiere a los procesos, representaciones y estrategias que los humanos utilizan para solucionar problemas, tomar decisiones y aprender nuevos conceptos. Sin embargo, Paul y Elder (2005) lo definen como el proceso de análisis y evaluación del pensamiento con el propósito de mejorarlo.

Las Competencias del Pensamiento Crítico, tal como Paul y Elder (2005) plantean en su guía "Estándares de Competencia para el Pensamiento Crítico", emergen de competencias generales, aplicables a cualquier tema, disciplina o profesión, y de competencias específicas, particulares a temas, disciplinas o profesiones concretas. Estas competencias se subdividen en seis categorías: competencias centradas en los elementos del razonamiento y en los estándares intelectuales relacionados con dichos elementos, competencias enfocadas en los estándares intelectuales universales, competencias centradas en los rasgos intelectuales, virtudes o disposiciones, competencias que tratan con las barreras para el desarrollo del pensamiento racional, competencias centradas en las habilidades del pensamiento crítico esenciales para el aprendizaje, y competencias centradas en dominios específicos del pensamiento.

Los Estándares de Competencia para desarrollar el Pensamiento Crítico proporcionan un marco de referencia para que docentes y administrativos determinen el nivel de razonamiento crítico de los estudiantes respecto a un tema o asignatura. Estos estándares, además, permiten medir los resultados, lo que resulta útil para la evaluación que realizan los profesores, para la autoevaluación de los estudiantes e incluso para la documentación de acreditación (Paul y Elder, 2005).

### **Estrategias para el Desarrollo del Pensamiento Crítico**

La Organización de los Estados Americanos (OEA, 2009) enfatiza la importancia del trabajo colaborativo para promover el desarrollo del pensamiento crítico. En su publicación "Caja de Herramientas Pensamiento Crítico", enfatiza que el aprendizaje se construye de manera social, mejora las habilidades interpersonales, comunicación oral y escrita, y el manejo de problemáticas complejas.

En ese sentido, la Organización de los Estados Americanos (OEA, 2009) propone cuatro estrategias para desarrollar el pensamiento crítico:

- Aprendizaje por proyectos.
- Resolución de problemas.
- Aprendizaje por investigación.
- Seminarios socráticos.

La Organización de los Estados Americanos (OEA, 2009) sugiere el uso de la estrategia de aprendizaje por investigación, que busca vincular la investigación con la enseñanza. En este enfoque, se diseña un plan de clases que permite a los estudiantes hacer conexiones intelectuales y prácticas entre el contenido propuesto y las habilidades requeridas por el programa.

El manejo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) es fundamental para el aprendizaje moderno. Las TIC pueden usarse como apoyo educativo y facilitar el aprendizaje. Sin embargo, las personas que no están capacitadas para incorporar las TIC en su entorno de forma expresiva, comunicativa, laboral o social pueden verse considerablemente marginadas de la ciudadanía y con menos oportunidades para desarrollarse a todos los niveles sociales (Cabero y Llorente, 2006).

Por último, en términos de ofimática, Jaramillo et al. (2019) definen este término como un acrónimo de oficina e informática, con el objetivo de facilitar tareas. Los profesionales que saben usar aplicaciones ofimáticas pueden potenciar sus métodos de análisis, diseño, organización y presentación de información.

La propuesta metodológica del programa laboratorios tecno pedagógicos como soporte educativo tiene como objetivo el mejorar las capacidades críticas y tecnológicas de los estudiantes mediante la identificación de problemas y la generación de alternativas de solución teniendo en cuenta la ética, la sociedad y el medio ambiente. Todo esto ocurre en un ambiente especial que promueve el pensamiento crítico, el trabajo en equipo, la escucha activa y otras habilidades sociales fortaleciendo las competencias de aprendizaje esperadas en los estudiantes para un mejor desempeño laboral y académico (ver Figura 1).

**Figura 1**

*Diseño del programa de laboratorios tecno pedagógicos como soporte educativo para mejorar la capacidad crítico-tecnológica.*



*Nota.* elaboración propia.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La discusión del presente estudio se centró en establecer una propuesta teórica de implementación de un programa de laboratorio diseñado para fortalecer las competencias crítico-tecnológicas de los estudiantes, apoyado en fundamentos pedagógicos, tecnológicos y de pensamiento crítico. El uso activo y reflexivo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en conjunto con estrategias pedagógicas robustas como el aprendizaje activo, basado en problemas y en proyectos, y el aprendizaje cooperativo, forman la base pedagógica para este enfoque. Según Domínguez (2022), el usar las TIC como herramientas mediadoras en los procesos educativos y diseñar actividades con las mismas priorizando el trabajo colaborativo, brindan la oportunidad al estudiante de ser el principal actor en su

proceso de aprendizaje e intervenir en igualdad de condiciones con los demás participantes de la clase.

Los hallazgos resaltan la relevancia de estimular el pensamiento crítico en los estudiantes, con la capacidad de descomponer información y conceptos complejos, evaluar la calidad de la información y los argumentos, sintetizar información para formar un todo coherente, trabajar de forma colaborativa y resolver problemas complejos (Lengua et al., 2020). La interacción con las TIC potencia estas habilidades, proporcionando un contexto de aprendizaje rico y dinámico que favorece la construcción colaborativa de conocimiento y el desarrollo de habilidades tecnológicas.

Las competencias del pensamiento crítico, divididas en competencias generales y específicas, resultaron ser esenciales para el desarrollo integral del estudiante. Los estándares de competencia para el desarrollo del pensamiento crítico resultaron ser una herramienta útil para la evaluación y medición de los resultados del aprendizaje (Paul y Elder, 2005).

Por otro lado, la capacidad tecnológica, definida como las habilidades necesarias para fomentar un proceso de mejora y desarrollo sostenido, se enriquece a través del uso y manejo de las TIC y de herramientas ofimáticas, permitiendo la optimización de los procesos de aprendizaje.

En conclusión, el diseño teórico de un programa de laboratorio para el desarrollo de competencias crítico-tecnológicas en los estudiantes tiene un impacto significativo en el perfil de egreso de los mismos, mejorando su capacidad para pensar críticamente, desarrollar soluciones innovadoras a problemas y, finalmente, mejorar su empleabilidad. Este enfoque integrado puede ser considerado una contribución importante a la formación integral de los estudiantes y es una guía para futuras investigaciones en el ámbito de la educación tecnológica y el pensamiento crítico.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bezanilla, M., Poblete, M., Fernández, D., Arranz, S. y Campo, L. (2018a). Critical thinking from the perspective of university teachers. *Estudios Pedagógicos*, 44(1), 89-113. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052018000100089>
- Bezanilla, M., Poblete, M., Fernández, D., Arranz, S. y Campo, L. (2018b). El Pensamiento Crítico desde la Perspectiva de los Docentes Universitarios. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 44(1), 89-113. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052018000100089>
- Cabero, J., y Llorente, M. (2006). *Capacidades Tecnológicas de las TICS por los Estudiantes*. 17.
- CAF. (2018). *Agenda Educativa 2018-2022*. CAF. <https://cafscioteca.azurewebsites.net/handle/123456789/1212>
- Cañas, M. (2019). Metodología activa y las competencias ingenieriles. *Proceedings of the 17th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: "Industry, Innovation, and Infrastructure for Sustainable Cities and Communities"*. The 17th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: "Industry, Innovation, and Infrastructure for Sustainable Cities and Communities". <https://doi.org/10.18687/LACCEI2019.1.1.200>
- Cañas, M. (2020). Metodología activa en química para Ingeniería: Aprendizaje, trabajo en equipo y comunicación efectiva. *Proceedings of the 18th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: Engineering, Integration, And Alliances for A Sustainable Development* "Hemispheric Cooperation for Competitiveness and Prosperity on A Knowledge-Based Economy". The 18th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: Engineering, Integration, And Alliances for A Sustainable Development "Hemispheric Cooperation for Competitiveness and Prosperity on A Knowledge-Based Economy". <https://doi.org/10.18687/LACCEI2020.1.1.98>

- De Lima, L., Lyra, Z. y Lamenha, S. P. L. (2018). Teoría Humanista: Carl Rogers E A Educação. *Caderno De Graduação - Ciências Humanas E Sociais - UNIT - ALAGOAS*, 4(3), 161. <https://periodicos.set.edu.br/fitshumanas/article/view/4800>
- Domínguez, E. (2022). Las tic como apoyo al desarrollo de los procesos de pensamiento y la construcción activa de conocimientos. *Zona Próxima*, 10, 146-155. <https://doi.org/10.14482/zp.10.156.98>
- Godoy, M. y Calero, K. (2018). Pensamiento crítico y tecnología en la educación universitaria. Una aproximación teórica. *Revista Espacios*, 39(25), 36. [Revista ESPACIOS | Vol. 39 \(Nº 25\) Año 2018](https://doi.org/10.17185/revista.espacios.v39n25a03)
- Jaramillo, K., Campi, J. y Sánchez, T. (2019). Informática y ofimática una herramienta pedagógica. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 3(3), 1085-1100. [https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(3\).septiembre.2019.1085-1100](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(3).septiembre.2019.1085-1100)
- Kent State University. (2022). *Mechatronics Engineering—B.S.* < Kent State University. <http://catalog.kent.edu/colleges/ar/mechatronics-engineering-bs/#programrequirementstext>
- Lengua, C., Bernal, G., Flórez, W. y Velandia, M. (2020). Tecnologías emergentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje: Hacia el desarrollo del pensamiento crítico. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(3). <https://doi.org/10.6018/reifop.435611>
- López, M., Moreno, E., Uyaguari, F. y Barrera, M. (2021). El desarrollo del pensamiento crítico: Un reto para la educación ecuatoriana. *Revista de Filosofía*, 38(99), 483-503. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.5656092>
- Mena, B. (1991). Pedagogía, sociedad y crisis educativa. Un proceso a la escuela del siglo XX. *Aula*, 4. <https://doi.org/10.14201/3252>
- Morales, L. (2014). El pensamiento crítico en la teoría educativa contemporánea. *Actualidades Investigativas en Educación*, 14(2). <https://doi.org/10.15517/aie.v14i2.14833>

- OEA. (2009). *OEA - Organización de los Estados Americanos: Democracia para la paz, la seguridad y el desarrollo*. <https://www.oas.org/es/ried/>
- Ordóñez, C. L. (2006). Pensar pedagógicamente, de nuevo, desde el constructivismo. *Revista Ciencias de la Salud*, 4, 14-23. [v4s1a3.pdf \(scielo.org.co\)](https://doi.org/10.15446/rscs.v4n1a3)
- Ortega, V., Gil, C. y Vallés, C. (2022). Decisiones científico-tecnológicas y equilibrios en la ciencia y la tecnología. Una propuesta basada en el desarrollo del pensamiento. *Investigações em Ensino de Ciências*, 27(1), 223-244. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2022v27n1p223>
- Paul, R. y Elder, L. (2005). *Estándares de competencia para el Pensamiento Crítico*. <https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/EstandaresPensamientoCritico>
- Pérez, C., Gómez, D. y Lara, G. (2018). Determinantes de la capacidad tecnológica en América Latina: Una aplicación empírica con datos de panel. *Economía Teoría y Práctica*, (48), 75-124. <https://doi.org/10.24275/ETYPUAM/NE/482018/Perez>
- Pineda, J., Coaquira, D., Coaquira, L., De La Cruz, D. y Jara, M. (2020). Importance of laboratory work on the teach and learn process in engineering. *2020 IEEE International Symposium on Accreditation of Engineering and Computing Education (ICACIT)*, 1-6. <https://doi.org/10.1109/ICACIT50253.2020.9277674>
- Pushkin, D. (2007). Pensamiento crítico y solución de problemas—La teoría detrás del pensamiento flexible y desarrollo de habilidades. *Journal of Science Education*, 8(1), 13-17.
- Skinner, B. (1970). *Tecnología de la Enseñanza*. Editorial Labor.
- Steffens, E., Ojeda, D. D. C., Martínez, J., Hernández, H. y Moronta, Y. (2018). Presencia del pensamiento crítico en estudiantes de educación superior de la Costa Caribe Colombiana. *Revista ESPACIOS*, 39(30). <https://www.revistaespacios.com/a18v39n30/18393001.html>
- Trilla, J., Cano, E., Fairstein, G., Fernández, J., Gonzáles, J., Gras, B., Imbernon, F., Lorenzo, N., Muset, M., Pla, M., Puig, J., Rodríguez, J., Solà, P., Tort, A., Vila, I., Carretero, M. y Escofet, A. (2009). *El legado pedagógico del siglo XX para la escuela del siglo*

<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/PPDQ/article/view/1413>

Universidad del Valle de México. (2022). *Ingeniería Mecatrónica | Estudia en la UVM.*

<https://uvm.mx/oferta-academica/licenciaturas-ingenierias/ingenierias-uvm/ingenieria-mecatronica>

Universidad Loyola. (2022). *Grado en Mecatrónica y Robótica en Dos Hermanas (Sevilla)*

*por Universidad Loyola (UL).* <https://www.educaweb.com/curso/grado-mecatronica-robotica-sevilla-371036/>

# **16. PROGRAMAS TELEVISIVOS RELACIONADOS CON FORMACIÓN DE IDENTIDAD DE ESTUDIANTES EN UNA INSTITUCIÓN PÚBLICA DEL PERÚ<sup>96</sup>**

## **Television Programs Related to Identity Formation of Students in a Public Institution in Peru**

José Estanislao Cerna Montoya<sup>97</sup>

Samuel Honorio Martínez Huamán<sup>98</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.<sup>99</sup>

---

<sup>96</sup> Derivado del proyecto de investigación: *Programas televisivos relacionados con formación de identidad de estudiantes en una institución pública del Perú*

<sup>97</sup> Pregrado, Universidad Nacional del Santa, docente, [jcerna@uns.edu.pe](mailto:jcerna@uns.edu.pe)

<sup>98</sup> Pregrado, Universidad Nacional del Santa, docente, [smartinez@uns.edu.pe](mailto:smartinez@uns.edu.pe)

<sup>99</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

# PROGRAMAS TELEVISIVOS RELACIONADOS CON FORMACIÓN DE IDENTIDAD DE ESTUDIANTES EN UNA INSTITUCIÓN PÚBLICA DEL PERÚ

*José Estanislao Cerna Montoya y Samuel Honorio Martínez Huamán*

## RESUMEN

El estudio examina la relación entre los programas de televisión de señal abierta y la identidad de estudiantes de nivel secundario en una institución pública del Perú. Se utilizó un enfoque cuantitativo con metodología descriptiva correlacional en una muestra de 55 estudiantes. Se administró una prueba para recopilar datos sobre los programas de televisión y la identidad. Los resultados indican que los programas de televisión tienen un impacto significativo en la forma en que los estudiantes construyen su identidad, mediante el modelado, la socialización, la influencia de la autoimagen y el refuerzo de identidades existentes. Estas acciones varían según la edad, género, cultura, nivel de conocimientos, factores individuales, familiares y de coetáneos, siendo la escuela un factor importante en la formación de la identidad. Los estudiantes que ven televisión abierta durante más de dos horas al día tienen un nivel regular (53%) en comparación con los que tienen un nivel alto de identidad (91%). Los programas de películas de acción son los más populares. Por lo tanto, existe una relación significativa entre los programas de televisión y la identidad de los estudiantes, ya que reciben ciertos valores, normas y expectativas, así como la calidad y cantidad de estereotipos, representaciones e idealizaciones.

**Palabras Clave:** identidad de género; TV abierta; Educación.

## **ABSTRACT**

The study examines the relationship between open signal television programs and the identity of high school students in a public institution in Peru. A quantitative approach with descriptive correlational methodology was used in a sample of 55 students. A test was administered to collect data on television programs and identity. The results indicate that television programs have a significant impact on the way students construct their identity, through modeling, socialization, influence of self-image and reinforcement of existing identities. These actions vary according to age, gender, culture, level of knowledge, individual, family and peer factors, with school being an important factor in identity formation. Students who watch open television for more than two hours a day have a regular level (53%) compared to those who have a high level of identity (91%). Action movie programs are the most popular. Therefore, there is a significant relationship between television programs and students' identity, as they receive certain values, norms and expectations, as well as the quality and quantity of stereotypes, representations and idealizations.

**Keywords:** Gender identity; open TV; Education.

## INTRODUCCIÓN

El inicio de la vida humana se fundamenta en la unión de las células masculina y femenina, obedeciendo a leyes biológicas y desarrollándose en un contexto social y cultural (Yurley, 2022). Sin embargo, se pueden observar ciertas distorsiones no solo en el plano psicológico, sino también en el biológico, en relación con la masculinidad y feminidad (Barroso, 2023; Pujal et al., 2020). Estas condiciones biológicas, sociales y culturales están influidas por elementos predominantes, como los programas de televisión vinculados a la ideología de género, que permiten comprender la construcción cultural entre defensores y opositores de esta ideología (Barcenás, 2021).

La construcción social y cultural de la identidad masculina y femenina requiere de un análisis multirepresentativo, siendo fundamental para fortalecer la identidad sexual de ambos géneros y moldear su pensamiento y actuación en la sociedad (Moreno, 2020). Según Tudela (2017), los programas televisivos generan comportamientos y actitudes relacionados con la identificación de patrones conductuales en adolescentes, quienes asumen la construcción de tales comportamientos expresados en la cultura.

Existe una relación entre los programas televisivos y la formación de la identidad en los adolescentes, dado que estos programas influyen en sus comportamientos y percepciones, que, en muchos casos, no corresponden con la realidad del joven que interactúa con la televisión. En consecuencia, se crea una cultura basada en diversas interacciones simbólicas a través de los programas televisivos, lo que afecta el pensamiento, las emociones y los sentimientos de los adolescentes. Esto implica que los programas televisivos pueden condicionar a los jóvenes a adoptar conductas o comportamientos alejados de la realidad, especialmente si se encuentran inmersos en una cultura donde la masculinidad y feminidad están fuertemente marcadas.

Ramallo (2016) investigó la identidad personal en adultos que viven en la zona de Kellumani de la ciudad de La Paz utilizando una metodología descriptiva. Concluyó que existen elementos que constituyen la identidad humana, manifestándose a través de atributos específicos en el contexto del desarrollo social y cultural. Estos elementos adquieren significado y valor en el entorno social y en los roles que cada individuo desempeña,



considerando su propia identidad. Asimismo, estos valores se expresan en su cultura, mostrando respeto hacia los demás.

Existen criterios individuales y personales que conforman los atributos personales, reflejando el dominio de cada individuo en el marco cultural al cual pertenece. De esta manera, la cultura se manifiesta en diversas tradiciones que se presentan con orgullo en la modernidad, siendo vistas como expresiones de identidad marcadas. Estas son parte del desarrollo social y cultural, y tienen gran valor, constituyéndose en principios que impulsan el desarrollo de la vida y la diversidad cultural como identidad. A menudo, la definición de identidad ha estado y continúa asociada con conceptos como similitud, unicidad y permanencia (Del Prete y Redon, 2020). Desde el campo de la psicología, que permite comprender el comportamiento individual en el seno de la sociedad humana, es necesario entender esta percepción como una variación en el proceso de asimilación teórica para analizar y comprender las diferencias entre las definiciones o conceptos de las categorías mencionadas.

Las condiciones cognitivas están asociadas con la identidad, pues esta se compone de una serie de características evidentes en el comportamiento individual. De esta manera, los elementos internos de cada persona pueden representar diferencias en sus abstracciones y percepciones, generando que los niveles de identidad puedan tener mayor o menor relación con las percepciones de cada individuo (Rojas et al., 2020). La importancia de comprender la identidad social radica en su estrecha conexión con las formas de percepción y la habilidad de discernir no solo normas sociales, sino también diferentes maneras de interpretar la realidad y autocomprenderse, basándose en características y atributos percibidos en cada individuo (Soler, 2020).

A lo largo de la evolución histórica del concepto de identidad, se ha comprendido que las identidades personales y colectivas son construcciones sociales diferenciadas y únicas para cada individuo en una sociedad. Se identifican diversos componentes que contribuyen a la formación de identidades, tales como la identidad personal, la membresía de grupo, la identidad intragrupal y la identidad grupal (Caballero, 2021). La identidad personal está estrechamente relacionada con la membresía de grupo, mientras que la identidad intragrupal se refiere al reconocimiento de individuos dentro de un grupo o asociación de personas sin

membresía formal, quienes desempeñan roles específicos en dicha organización no formal. Por último, la identidad grupal engloba características asociadas a las necesidades que satisface cada grupo, abarcando aspectos psicológicos y biológicos, incluyendo creencias, valores, historia y reputación propia en el ámbito del grupo.

La identidad humana se manifiesta a través de características psicológicas particulares que se adaptan a las condiciones sociales en las que el individuo se desenvuelve (Ivan et al., 2019). Estas condiciones conllevan diversas situaciones en el marco de la construcción de identidad y un proceso de autodefinición, permitiendo al individuo actuar en su contexto conforme a su entendimiento del mundo. Debido a la naturaleza social del ser humano, la identidad se estructura no solo desde el punto de vista biológico, sino también en términos de la condición psicológica, a medida que se crece y se desarrolla. Esto está intrínsecamente relacionado con las condiciones en las que los individuos viven, incluyendo la presencia de familiares, amigos y otros elementos, como compañeros de clase, que ejercen una influencia significativa en la conformación de un proyecto de vida o en una situación social de desarrollo (Cadoni et al., 2019).

La formación integral de las personas está vinculada a cuatro elementos fundamentales de su estructura: el desarrollo biológico, las condiciones psicológicas, sociales e históricas. Este proceso complejo comienza en los primeros años de vida y se madura a través de la experiencia, en un contexto que está influido por las formas de pensamiento de la unidad familiar y otros factores que condicionan el desarrollo. Estas condiciones están estrechamente relacionadas con las creencias, usos y costumbres que se estructuran en una cultura específica, la cual dicta la normatividad y los elementos que permiten el desarrollo no solo del individuo, sino también de su entorno social (Mosqueda et al., 2020). La presencia o ausencia de ciertas creencias y costumbres, relacionadas con las actividades diarias y los proyectos de vida que cada joven se plantea, influyen en cómo se muestran y desarrollan en el marco de una sociedad y en la construcción de su identidad como ser humano. La construcción de la identidad de los individuos en la sociedad está enmarcada en una historia y un proceso impulsado desde el exterior por elementos como los medios de comunicación y las redes sociales, los cuales establecen las pautas para el desarrollo de las actividades diarias. Esto implica sentimientos, vivencias y pensamientos que reflejan el desarrollo de

cada individuo en la búsqueda de un espacio que les permita autorrealizarse en interacción directa con la realidad (Crespo-Sánchez, 2019).

La sociedad crea elementos que permiten a los seres humanos desarrollarse o que se convierten en obstáculos en función de su cultura y su forma de entender el mundo. Estos elementos pueden impulsar no solo las formas de pensar, sino también el entendimiento de la legitimidad y el reconocimiento de sus propias acciones, lo que posibilita el verdadero desarrollo y la comprensión de lo que significa construir una identidad vinculada al aspecto lingüístico, cognitivo e interactivo (Chávez, 2021). La percepción científica sobre la formación de la identidad implica considerar tanto las condiciones intrínsecas como extrínsecas del individuo con el fin de comprender completamente este proceso de estructuración y abordar las interrogantes planteadas por diferentes especialistas en la materia. Es importante destacar que la argumentación debe basarse en una perspectiva integral que tome en cuenta tanto los factores internos como externos que influyen en la construcción de la identidad, incluyendo la capacidad de decisión del individuo para estructurar y responder a las exigencias que la sociedad o el grupo demanda (Benegas-de-ahogado et al., 2021).

La argumentación presentada está relacionada con la normatividad existente en la sociedad que impone una estructura en el proceso de desarrollo humano. Esta situación está vinculada, de alguna manera, con las coherencias e incoherencias de los rasgos lógicos necesarios para entender la estructuración de la personalidad, en especial en el marco del sexo, género y sexualidad (Tió, 2020). Los especialistas en el estudio de la personalidad coinciden en que este proceso es dinámico debido a las características de los elementos que orientan la estructuración de la identidad, lo cual influye en el comportamiento del individuo en respuesta a las necesidades tanto individuales como del grupo y la sociedad. Cada individuo construye su identidad a través de una compleja interacción entre sus intereses, carácter y libertad, lo que implica una autoevaluación y un proceso de adaptación y reconocimiento en el grupo social al que pertenece y en la sociedad en general (Pérez-Márquez, 2019).

A continuación, se argumentan las dimensiones que influyen en la construcción de la identidad:

1. Dimensión personal: el "yo" refleja el conjunto de elementos y condiciones que presenta el individuo en su búsqueda por estructurar su identidad. Esta dimensión se basa en los recuerdos y actividades realizadas por los individuos, demostrando su capacidad no solo en el ámbito individual sino también en su relación con el entorno social (Navas et al., 2021).
2. Dimensión social: dado que los seres humanos somos sociales por naturaleza, la identidad se construye en relación directa con otros elementos en mayor o menor grado, con el objetivo de intercambiar experiencias, sentimientos, procesos y actividades propias de la edad, el género o la disciplina a la que se dedique.

Vivir en grupo implica tener la dimensión social presente, lo que también significa que existirán condicionantes que modificarán la forma de pensar, actuar y entender el mundo de cada individuo en este proceso interactivo. Es esencial comprender las causas y motivaciones de cada uno de los elementos que desarrollan su identidad, según hayan entendido y comprendido el marco cultural de la sociedad en la que están creciendo, no solo desde el punto de vista biológico, sino también desde la perspectiva psicológica, histórica y de adaptación social (Carpio-Pinedo y López-Baeza, 2021). La identidad abarca aspectos propios de situaciones en el marco cultural de pertenencia, y estas características definen el comportamiento no solo individual, sino grupal, configurando así la identidad.

Las funciones de la identidad implican que cada individuo tendrá comportamientos que estarán en concatenación directa con las situaciones dependientes de la realidad social, histórica y las condiciones psicológicas en las que se encuentre el sujeto. De esta forma, estructura su identidad social, mostrando pertinencia a la estructura particular del mundo social al que pertenezca (Rojas et al., 2020). Los comportamientos representan la manifestación de la capacidad de respuesta que cada individuo posee ante las motivaciones externas estructuradas, las cuales se basan en la forma en que entienden el mundo, sus sentimientos y la interpretación y comprensión que realizan de cada situación en la que se encuentran inmersos. En este sentido, puede construirse una identidad negativa o positiva, pero siempre dentro del marco del grupo al que pertenezca o en el que se desenvuelva el individuo.

## **Prejuicios, estereotipos y discriminación**

La identidad social está estrechamente relacionada con los prejuicios y modelos de comportamiento que tanto el individuo como el grupo perciben y verifican (Castro, 2019). La presencia de privilegios en el grupo principal influye en gran medida en la calidad y cantidad de acciones positivas o negativas que se desarrollan en el mismo (Lara et al., 2022). Existen factores que vigilan el comportamiento del individuo para estructurar su personalidad e identidad, siendo un componente esencial del grupo que se caracteriza por evidenciar u opacar la presencia de estereotipos (Bonelli, 2019). Cada individuo presenta características relacionadas con las experiencias que ha vivido o presenciado, lo que se traduce en acciones y conductas que suelen estar concatenadas con estereotipos y pueden evidenciar ciertas acciones de identidad en respuesta a los requerimientos del grupo (Pardo-Nieto, 2021). Las características sociales del ser humano controlan y verifican el comportamiento de cada individuo en el marco de las circunstancias y comportamientos del grupo (Vázquez, 2021).

Es importante destacar que la identidad de género es un aspecto fundamental de la personalidad y la dignidad humana, y que todas las personas tienen derecho a expresar su género de la manera que consideren más adecuada para sí mismas. Además, la identidad de género no está relacionada con la orientación sexual, que se refiere a los sentimientos románticos o sexuales hacia personas del mismo género, del género opuesto o de ambos géneros (Suarez, 2020). Demostrar la condición intrínseca a través de lo extrínseco implica un esfuerzo individual y personal en relación con el género, es decir, si se identifica como hombre, mujer, ambos, ninguno o más allá de estas categorías binarias. La identidad de género no siempre coincide con el sexo asignado al nacer basado en características biológicas, como los genitales. Por lo tanto, algunas personas pueden identificarse como hombre o mujer según su aspecto cultural y sus condiciones intrínsecas (Bada, 2020).

La cultura se expresa de diferentes formas en comportamientos, creencias y costumbres, y esto es evidente en el proceso evolutivo que abarca todas las áreas en las que el hombre tiene actividad dinámica. Por lo tanto, los diferentes comportamientos están directamente relacionados no solo con la capacidad competente del individuo, sino también con el desarrollo social y, sobre todo, cultural al que pertenece. En esta orientación, se pueden encontrar diferentes actividades y roles que no solo orientan el comportamiento individual,

sino que también comprometen al grupo de personas con las que se tiene algún vínculo. Esta situación no solo es responsabilidad de aquellos que tienen cierta autoridad en el grupo, sino que, por ser un proceso cultural, compromete a todos aquellos que están vinculados al comportamiento de los individuos. Estas situaciones se generan como herencia cultural de generación en generación. Por lo tanto, es importante entender no solo el comportamiento de los varones, sino también el de las mujeres, ya que la sociedad les ha brindado roles y comportamientos específicos que se evidencian desde el seno familiar hasta cuando tienen responsabilidad individual.

La televisión es un medio de comunicación masiva que transmite información, entretenimiento, noticias, cultura y otros contenidos audiovisuales a través de señales electromagnéticas o por cable. En el contexto cultural, la televisión ha sido un medio de gran influencia en la sociedad, en términos de cómo se ven y se interpretan los eventos y las ideas (Ordoñez et al., 2021). La televisión ha sido un elemento clave en la creación de una cultura de masas, a través de la cual se difunden valores y normas compartidas, y se crea una identidad común en una sociedad. Además, ha desempeñado un papel importante en la formación de la opinión pública, ya que las noticias, los debates y otros contenidos pueden influir en la forma en que las personas ven y comprenden los temas de actualidad. Actualmente, la televisión se encuentra en una situación de cambio debido a la irrupción de nuevas formas de consumo de contenidos a través de internet y dispositivos móviles. A pesar de ello, la televisión sigue siendo un medio de comunicación masivo de gran influencia en la sociedad, y sigue desempeñando un papel importante en la formación de la cultura y la opinión pública (Díaz et al., 2019).

La televisión peruana ha desempeñado un papel importante en la formación de la identidad sexual en el país, tanto positiva como negativa. Por un lado, algunos programas y contenidos han contribuido a visibilizar y normalizar la diversidad sexual, fomentando la inclusión y el respeto a las personas LGBTIQ+. Por ejemplo, algunos programas han abordado temas relacionados con la diversidad sexual, como la transexualidad y el matrimonio igualitario, lo que ha ayudado a que la sociedad peruana tenga una mayor comprensión de estas temáticas (Vargas, 2019).

Existen contenidos en la televisión que han perpetuado estereotipos y ridiculizado a las personas LGBTIQ+, contribuyendo a una visión negativa de la diversidad sexual. Además, ciertos programas han promovido la cosificación y objetivación de las mujeres, lo que puede impactar negativamente en la autoestima y en la formación de la identidad sexual de las mujeres jóvenes (Gonzales, 2020). Es importante señalar que la televisión no es el único factor que influye en la formación de la identidad sexual de las personas. La familia, la educación y las experiencias personales también tienen un papel fundamental en este proceso. Sin embargo, la televisión es un medio de influencia significativa en la construcción de la cultura y en la forma en que se abordan los temas relacionados con la sexualidad y la diversidad sexual. Por tanto, es esencial prestar atención a los contenidos televisivos y promover una representación inclusiva y respetuosa de la diversidad sexual y de género.

Es fundamental que los medios de comunicación, incluyendo la televisión, aborden estos temas de manera responsable y respetuosa, sin perpetuar estereotipos ni fomentar la discriminación. Es necesario promover una educación sexual integral que incluya la diversidad sexual y de género, y que se fomenten acciones que permitan evidenciar un compromiso hacia individuos que se identifiquen como LGBTIQ+. De esta manera, se puede contribuir a una sociedad más inclusiva y abierta, donde todas las personas puedan vivir con amplitud de criterio y en el marco de la diversidad sexual con respeto y consideración.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

La presente investigación es producto de haber trabajado con la siguiente muestra: Estudiantes por años de estudios de la IE “los Constructores del Saber”: 2022.

**Tabla 1***Distribución de la muestra por grado.*

Estudiantes por grado	N°	%
Primero	11	20
Segundo	11	20
Tercero	11	20
Cuarto	11	20
Quinto	11	20
Total	55	100

*Nota:* datos suministrados por la dirección de la IE objeto de estudio.

Debido a las circunstancias y medidas tomadas durante la pandemia de COVID-19, el acceso a los participantes de la investigación se limitó a un total de 11 estudiantes por cada grado de estudio. Este proceso de selección se llevó a cabo en consenso con el personal directivo de la institución y los tutores de cada grado.

En cuanto al análisis de datos, se empleó la estadística descriptiva como herramienta de primera orden para los trabajos descriptivos. Esta técnica estadística es útil para presentar y resumir de manera clara la información obtenida, y permitió describir las características de los sujetos investigados. La tabla 1 muestra la distribución de estudiantes por grado en un grupo de 55 estudiantes. Se observa que hay 11 estudiantes en cada grado, lo que representa un 20% de los estudiantes totales en cada grado. La suma de los porcentajes de todos los grados es del 100%, lo que indica que la tabla muestra todos los estudiantes del grupo muestral.



## RESULTADOS

Los resultados muestran que el consumo de programas televisivos está distribuido en un 40%, 53% y 7% en los niveles malo, regular y bueno, respectivamente, mientras que los niveles de identidad se distribuyen en un 6%, 91% y 4%. Se observa una relación significativa entre los programas de televisión abierta y la identidad de género en los estudiantes (Contreras y Alfaro, 2022).

El 40% de los estudiantes informa una influencia negativa de la televisión abierta en la formación de su identidad, el 53% indica un nivel regular y solo el 7% considera un nivel bueno. En cuanto a la formación de la identidad, el 6% de los estudiantes reporta una mala influencia de los programas televisivos, el 91% indica una influencia regular y solo el 4% considera una influencia positiva. El comportamiento humano está vinculado a la identidad sexual, lo que implica diversas formas en que hombres y mujeres expresan su orientación, teniendo en cuenta condiciones culturales y sociales (Escandell-Vidal, 2020). La identidad de género se manifiesta independientemente de las condiciones biológicas y se expresa a través de vestimenta, comportamiento y forma de hablar, entre otros aspectos.

Los programas de televisión abierta influyen en poblaciones importantes, especialmente en niños y adolescentes. Los estudiantes de la IE N°88417 “Los constructores del Saber” de Nuevo Chimbote, con edades entre 11 y 13 años, y 14 y 18 años, consumen programas televisivos en diferentes horarios. El 43% de los estudiantes ve televisión al menos 2 horas al día, el 45% entre 3 y 4 horas diarias, el 36% entre las 4 y 8 de la noche, y el 64% entre las 8 y 10 de la noche. Los horarios de visualización están relacionados con la edad, siendo los estudiantes más jóvenes los que ven televisión por la tarde. No se observa una preferencia de género en los hábitos televisivos, ya que tanto varones como mujeres ven programas en horarios similares. Los estudiantes de 11 y 13 años suelen ver dibujos animados por la mañana, siendo este su horario preferido.

Según Bernal (2003), el consumo preferente de programas televisivos influye en el comportamiento y patrones de los adolescentes, a menudo alejándolos de la realidad. Las investigaciones que buscan entender la identidad establecen relaciones en los aspectos culturales y sociales, considerando un enfoque multilateral. La identidad se ve afectada por

interacciones complejas entre el aspecto psicológico y la condición social del individuo, por lo que es necesario analizarla desde una perspectiva holística dentro de un proceso histórico y social.

Al cruzar las muestras emparejadas de programas televisivos de señal abierta y la formación de identidad en estudiantes de la IE N°88417 “Constructores del saber” de Nuevo Chimbote, se obtiene una media de 0,418, lo que indica una relación directa entre las variables. Mosqueira (2016) sostiene que los individuos se ven extremadamente estimulados por la televisión, lo que puede alterar su percepción de la realidad y afectar su capacidad de raciocinio. La identidad de género, hoy en día enfatizada como expresión reivindicativa, no necesariamente requiere explicación, sino que refleja un cambio cultural en el enfoque que se encuentra en la sociedad. Los programas televisivos influyen en la conducta y en la formación de la identidad; sin embargo, otros factores socioculturales, como la familia, la escuela y otros medios de comunicación, también influyen y contribuyen a la formación de la identidad de los estudiantes de la IE N°88417 “Constructores del saber” de Nuevo Chimbote 2022.

## **DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

La identidad de género es una expresión reivindicativa en la actualidad (Linares, 2020), y aunque no necesariamente requiere de explicación, representa un cambio cultural con respecto al enfoque anterior. Los programas televisivos, junto con otros factores sociales y culturales, influyen en la conducta y la formación de la identidad (Gauché y Lovera, 2019). La televisión se ha convertido en una compañía necesaria e inevitable en la vida de las personas, influyendo de manera prioritaria en los comportamientos, especialmente en los jóvenes, quienes suelen ser un reflejo de lo que se muestra en la pantalla (Chávez, 2021). Los programas televisivos son consumidos sin necesidad de buscarlos, y su influencia es muy significativa, especialmente cuando tienen una orientación cronológica y basada en intereses de género (Otero-González, 2019).

Las manifestaciones de identidad sexual se refieren a la forma en que las personas expresan su orientación sexual, identidad de género y expresión de género. La orientación

sexual se refiere a la atracción sexual o romántica que una persona siente hacia otras personas, mientras que la identidad de género se refiere a la forma en que una persona se siente en términos de género, es decir, si se identifica como hombre, mujer, ambos, ninguno o cualquier otra identidad de género. Por su parte, la expresión de género se refiere a la forma en que una persona muestra su identidad de género al mundo, a través de su vestimenta, comportamientos y forma de hablar, entre otros aspectos (Escandell-Vidal, 2020).

En cuanto a los resultados y análisis obtenidos, se ha concluido que existe una relación significativa entre los programas televisivos de señal abierta y la formación de la identidad de los estudiantes de educación secundaria de la IE Los Constructores de Nuevo Chimbote en el año 2022, según el coeficiente de Spearman, con una rho de ,991. Además, se ha encontrado que cuanto menor sea la edad del televidente, mayor es la incorporación de patrones de conducta a su vida diaria, y que las características que producen los programas televisivos en la formación de la identidad de los estudiantes de educación secundaria incluyen el uso de diferentes formas de lenguaje, vestimenta, modas, modelos de respeto e higiene, así como una cultura de estereotipos que, en muchos casos, acentúan formas culturales de machismo, xenofobia y violencia en diversas formas.

En conclusión, la identidad de género es una expresión reivindicativa en la actualidad, y los programas televisivos, junto con otros factores sociales y culturales, influyen en la conducta y formación de la identidad de las personas, especialmente de los jóvenes. Las manifestaciones de identidad sexual se refieren a la forma en que las personas expresan su orientación sexual, identidad de género y expresión de género. Los resultados y análisis obtenidos muestran que existe una relación significativa entre los programas televisivos de señal abierta y la formación de la identidad de los estudiantes de educación secundaria, y que cuanto menor sea la edad del televidente, mayor es la incorporación de patrones de conducta a su vida diaria. Además, se encontró que los programas televisivos pueden influir en la cultura de estereotipos, incluyendo formas culturales de machismo, xenofobia y violencia. Por lo tanto, es importante tener en cuenta la influencia de los medios de comunicación en la formación de la identidad de género y sexual de las personas y trabajar en la promoción de una cultura de igualdad y respeto hacia todas las identidades de género y sexuales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bada, W. (2020). La invisibilidad y la identidad cultural en los estudiantes indígenas de la Amazonía. *Horizonte de la Ciencia*, 10(19), 93-102. <https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2020.19.590>
- Barcenas, K. (2021). La violencia simbólica en el discurso sobre la "ideología de género": Una perspectiva desde la dominación simbólica a través del pánico moral y la posverdad. *Espacios sociales a debate*, 21, 125-150. <https://www.scielo.org.mx/pdf/ins/n21/2007-4964-ins-21-125.pdf>
- Barroso, A. (2023). Construcciones sociales de feminidad y masculinidad e intentos de suicidio en Cuba. *Medicina Social*, 16(1), 4-12. <https://www.socialmedicine.info/index.php/medicinasocial/article/view/1449>
- Benegas-de-ahogado, B. C., Pabón-Gamboa, M. y Plata-de-Silva, R.-C. (2021). Contribución científica y académica de estudios sobre sexualidad juvenil realizados en una facultad de enfermería de Colombia. *Revista Colombiana de Enfermería*, 20(1), e029. <https://doi.org/10.18270/rce.v20i1.3040>
- Bonelli, A. N. (2019). Estereotipos de género transmitidos a los niños y niñas en la familia postpatriarcal. *Journal de Ciencias Sociales*, 7(12), 62-85. <https://doi.org/10.18682/jcs.v0i12.872>
- Caballero, E. (2021). *La construcción de la identidad personal, sexual y de género: El desempeño de los roles de género durante el juego en la infancia*. <https://idus.us.es/handle/11441/129155>
- Cadoni, L., Rival, J. y Tuñón, I. (2019). Infancias y encarcelamiento: Condiciones de vida de niñas, niños y adolescentes cuyos padres o familiares están privados de la libertad en la Argentina. En *Barómetro de la Deuda Social de la Infancia. EDSA Serie Agenda para la Equidad 2017-2025. Informe especial (2019)*, Universidad Católica Argentina, Observatorio de la Deuda Social Argentina. Pontificia Universidad

Católica Argentina, Observatorio de la Deuda Social Argentina.  
<https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/8159>

- Carpio-Pinedo, J. y López-Baeza, J. (2021). La producción de identidad de los nuevos desarrollos urbanos a través del place-based social big data: Los crecimientos del área metropolitana de Madrid durante la burbuja inmobiliaria (1990-2012). *EURE (Santiago)*, 47(140), 5-28. <https://doi.org/10.7764/eure.47.140.01>
- Castro, C. C. (2019). Los modelos de educación multicultural e intercultural. Una revisión necesaria desde una sociedad diversa. *Amauta*, 17(33), 83-102. <https://doi.org/10.15648/am.33.2019.7>
- Chávez, J. (2021). *Representaciones Sociales Sobre La Cultura Del Honor y Su relación Con La Inteligencia Emocional y La Identidad Sexual En Personas Gays, Lesbianas y Bisexuales De Lima Metropolitana y Callao*. [Tesis de maestría]. Repositorio Universidad Católica del Perú. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/19260>
- Crespo-Sánchez, C. A. (2019). El disenso en los procesos de participación ciudadana. El rescate de espacios públicos como contexto. *Bitácora Urbano Territorial*, 29(3), 101-108. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v29n3.70146>
- Del Prete, A. y Redon, S. (2020). Las redes sociales on-line: Espacios de socialización y definición de identidad. *Psicoperspectivas*, 19(1), 86-96. <https://doi.org/10.5027/psicoperspectivas-vol19-issue1-fulltext-1834>
- Díaz, I., Enciso, R., González, S., Mendoza, R. y Fonseca, M. (2019). La televisión y su influencia en los niños. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, (número especial), 28-33. <https://revistacneip.org/index.php/cneip/article/view/54>
- Escandell-Vidal, M. (2020). En torno al género inclusivo. *IgualdadES*, 2(2), 223-249. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7455513>
- Gauché, X. y Lovera, D. (2019). Identidad de género de niños, niñas y adolescentes: Una cuestión de derechos. *Ius et Praxis*, 25(2), 359-402. <https://doi.org/10.4067/S0718-00122019000200359>

- Gonzales, Y. (2020). El derecho a no ser víctima de ningún tipo de violencia de la Comunidad LGTBI en el Perú. *Repositorio Institucional - UNS*. <http://repositorio.uns.edu.pe/handle/20.500.14278/3692>
- Ivan, G., Notarél, P. y Egorov, D. (2019). Sexualidad y redes sociales online: Una experiencia educativa con adolescentes de Montevideo. *Revista Iberoamericana de Educación*, 80(2), 61-80. <https://doi.org/10.35362/rie8023230>
- Lara, A., Álvarez, G. y García, A. (2022). Conocimientos y actitudes hacia la diversidad sexual y de género en alumnado universitario del ámbito de la intervención social. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 33(1), 108-127. <https://doi.org/10.5944/reop.vol.33.num.1.2022.33768>
- Moreno, L. (2020). Antecedentes del feminismo y participación política de las mujeres. *Revista Panameña de Ciencias Sociales*, (4), 30-51. [https://revistas.up.ac.pa/index.php/rev\\_pma\\_ciencias\\_sociales/article/view/2068](https://revistas.up.ac.pa/index.php/rev_pma_ciencias_sociales/article/view/2068)
- Mosqueda, L., Rafael, L. y Díaz, C. (2020). La educación de la sexualidad desde la diversidad de género para la formación integral del estudiante de pedagogía psicología. *Didasc@lia: didáctica y educación*, 11(4), 172-186. <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/article/view/1065>
- Navas, H., Malpartida, A. y Carranza, R. (2021). Identidad de género y empoderamiento femenino en las habitantes de la asociación de vecinos Quinta Elena, 2020. *Apuntes Universitarios*, 11(3), 331-347. <https://doi.org/10.17162/au.v11i3.709>
- Ordoñez, K., Rodríguez, A. y Suing, A. (2021). La televisión local y la programación como refuerzo de Identidad cultural. *GIGAPP Estudios Working Papers*, 8, 190-212. <https://www.gigapp.org/ewp/index.php/GIGAPP-EWP/article/view/251>
- Otero-González, U. (2019). Historia, mujeres y género: De una historia sin género a una historia de género. *Historiografías: revista de historia y teoría*, 17, 27-50. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7033120>

- Pardo-Nieto, G. (2021). Conocimientos, prácticas y conductas sexuales en educación superior. *Cultura Educación y Sociedad*, 12(2), 253-268. <https://doi.org/10.17981/cultedusoc.12.2.2021.15>
- Pérez-Márquez, N. (2019). *Relación entre los rasgos de personalidad y actitudes hacia la sexualidad* [Tesis de maestría]. Repositorio Universidad Internacional de la Rioja. <https://reunir.unir.net/handle/123456789/8371>
- Pujal, M., Calatayud, M. y Amigot, P. (2020). Subjetividad, desigualdad social y malestares de género: Una relectura del DSM-V. *Revista Internacional de Sociología*, 78(2), e155. <https://doi.org/10.3989/ris.2020.78.2.18.113>
- Ramallo, M. (2016). *La identidad personal en adultos que viven en la zona de Kellumani de la ciudad de La Paz*. [Tesis de pregrado]. Repositorio Universidad Mayor de San Andrés. <http://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/1172262>
- Rojas, M., Astudillo, P. y Catalán, M. (2020). *Diversidad sexual y educación en Chile. Identidad sexual (LGBT+) e inclusión escolar en Chile*. <http://bibliotecadigital.mineduc.cl/handle/20.500.12365/18960>
- Soler, S. (2020). La perspectiva sociocultural para la actualización patrimonial con actores sociales y articulantes en el desarrollo local. *Revista Universidad y sociedad*, 12(6), 31-40. [La perspectiva sociocultural para la actuación patrimonial con actores sociales y articulantes en el desarrollo local \(sld.cu\)](#)
- Suarez, M. (2020). La identidad y el género del Derecho frente al derecho a la identidad de género. *Anales de la Cátedra Francisco Suárez*, 54, 175-202. <https://doi.org/10.30827/acfs.v54i0.9498>
- Tió, J. (2020). La formación del sentimiento de identidad en la adolescencia. *Temas de psicoanálisis*, 20. [Jorge-Tió.-La-formación-del-sentimiento-de-identidad-en-la-adolescencia..pdf \(temasdepsicoanalisis.org\)](#)
- Tudela, G. (2017). *Construyendo identidades globales adolescentes: La serie de televisión juvenil CASIÁNGELES y su rol en la formación de la identidad y adopción de valores*

- en los adolescentes*. [Tesis de pregrado]. Repositorio Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/8181>
- Vargas, R. (2019). *Concepciones sobre la diversidad sexo genérica y la ideología de género de un movimiento social conservador peruano y ecuatoriano: Una aproximación etnográfica entre octubre del 2017 y mayo del 2018* [Tesis de pregrado]. Repositorio Universidad Politécnica Salesiana. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/16776>
- Vázquez, C. (2021). Modelo de cuadrantes del género y del comportamiento sexual. *RIHUMSO*, 19(10), 31-51. <http://repositoriocyt.unlam.edu.ar/handle/123456789/711>
- Yurley, R. (2022). *Vidas transgénero: Análisis sobre la construcción de identidad de personas transgénero y su relación con la violencia dentro del conflicto armado*. [Tesis de pregrado]. Repositorio Universidad Santo Tomás. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/43318>



# 17. SOFTWARE GEOGEBRA COMO RECURSO DIDÁCTICO EN EL APRENDIZAJE DEL CÁLCULO INTEGRAL<sup>100</sup>

## Geogebra Software as a Didactic Resource for Learning Integral Calculus

Reynaldo Sucari León<sup>101</sup>

César Teófilo Zambrano Arce<sup>102</sup>

Yolanda Aroquipa Durán<sup>103</sup>

Nancy Chambi Condori<sup>104</sup>

Anibal Sucari León<sup>105</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.<sup>106</sup>

---

<sup>100</sup> Derivado del proyecto de investigación: *Software GeoGebra como recurso didáctico en el aprendizaje del cálculo integral en estudiantes de la Universidad Nacional Autónoma de Huanta, 2022*

<sup>101</sup> Licenciado en Educación: Matemática y Física, Ingeniero Estadístico e Informático, Magister en Educación, Doctor en Administración de la Educación, Docente en la Universidad Nacional Autónoma de Huanta, [rsucari@unah.edu.pe](mailto:rsucari@unah.edu.pe)

<sup>102</sup> Licenciado en Educación especialidad Matemática e Informática, Magister en ciencias de la Educación, Doctor en Ciencias de la Educación, Docente en la Universidad Nacional Autónoma de Huanta, [czambrano@unah.edu.pe](mailto:czambrano@unah.edu.pe)

<sup>103</sup> Licenciada en Educación especialidad Idioma Inglés, Magister Scientiae en Educación, Doctora en Administración de la Educación, Docente en la Universidad Nacional Autónoma Altoandina de Tarma, [yaroquipa@unaat.edu.pe](mailto:yaroquipa@unaat.edu.pe)

<sup>104</sup> Licenciada en Educación especialidad Computación e Informática, Magister en Administración de la Educación, Doctora en Administración de la Educación, Docente en la Universidad Nacional del Altiplano, [nchambi@unap.edu.pe](mailto:nchambi@unap.edu.pe)

<sup>105</sup> Licenciado en Educación especialidad Matemática, Maestro en gestión de seguridad, salud y medio ambiente en minería, Doctor en Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, docente en la Universidad Nacional del Altiplano, [asucari@unap.edu.pe](mailto:asucari@unap.edu.pe)

<sup>106</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

# SOFTWARE GEOGEBRA COMO RECURSO DIDÁCTICO EN EL APRENDIZAJE DEL CÁLCULO INTEGRAL

*Reynaldo Sucari León, César Teófilo Zambrano Arce, Yolanda Aroquipa Durán, Nancy Chambi Condori y Aníbal Sucari León.*

## RESUMEN

El presente proyecto de investigación autofinanciado, tuvo como objetivo general determinar el efecto que produce utilizar el software GeoGebra como recurso didáctico en el aprendizaje del cálculo integral en estudiantes de la Facultad de Ingeniería en la Universidad Nacional Autónoma de Huanta, la investigación se desarrolló durante la segunda mitad del año 2022, esta fue una investigación de tipo aplicada con diseño cuasi – experimental y de nivel explicativo, se contó con dos grupos: estudiantes de la escuela profesional de Ingeniería de Negocios Agronómicos y Forestales (grupo experimental) y estudiantes de la escuela profesional de Ingeniería y Gestión Ambiental (grupo control), fue un estudio de corte longitudinal, los datos se recolectaron haciendo uso de la prueba de entrada (pre-test) y la prueba de salida (pos-test), entre los resultados que más destacan se tiene que al inicio los dos grupos se mostraron en igualdad de condiciones, pero al finalizar se evidenció una diferencia significativa entre ambos; obteniéndose un promedio mayor en el grupo experimental, esto permite concluir que efectivamente utilizar el software GeoGebra como recurso didáctico en el aprendizaje del cálculo integral produce efecto positivo; traducido en el incremento de las calificaciones en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Gestión de la Universidad Nacional Autónoma de Huanta.

**Palabras Clave:** Aprendizaje; cálculo integral; recurso didáctico; software GeoGebra.

## ABSTRACT

The general aim of this self-financed research project was to determine the effect of the use of GeoGebra software as a didactic resource in the learning of integral calculus in students of the Faculty of Engineering of the National Autonomous University of Huanta, the research was developed during the second semester of the year 2022, it was an applied research with quasi-experimental design and explanatory level, there were two groups: students from the professional school of Agricultural and Forestry Business Engineering (experimental group) and students from the professional school of Engineering and Environmental Management (control group), it was a longitudinal study, the data were collected using the entrance test (pre-test) and the exit test (post-test), among the most outstanding results is that at the beginning the two groups were in equal conditions, but at the end there was a significant difference between them; This allows us to conclude that the effective use of GeoGebra software as a didactic resource in the learning of integral calculus produces a positive effect; translated into an increase in the grades of the students of the Faculty of Engineering and Administration of the National Autonomous University of Huanta.

**Keywords:** Learning; integral calculus; didactic resource; software GeoGebra.

## INTRODUCCIÓN

El curso de matemática y de manera específica el cálculo integral es muy importante en la educación de los estudiantes del área de ingeniería, ello porque logra un desarrollo cognitivo, que propicia el mayor desenvolvimiento en muchas actividades lúdicas, sociales y culturales; que los estudiantes realizan cotidianamente ya sea razonando, creando, resolviendo o analizando acontecimientos necesarios mejorando así su aprendizaje lógico matemático, todo ello se consigue obteniendo calificaciones altas; es decir un rendimiento alto que evidencia retención de contenidos.

Así, a nivel internacional se tiene reportes de una investigación realizada en México; donde se indica que actualmente la educación en el curso de matemáticas refleja bajos niveles de rendimiento académico, evidenciando que en las escuelas no se utilizan estrategias didácticas, mostrando un nivel educativo inferior frente a otros, esta situación es alarmante; ya que no se desarrolla un aprendizaje constructivo en los estudiantes (Flores, 2014).

Por otra parte, el surgimiento de las nuevas TIC, así como el desarrollo secuencial de la ciencia están permitiendo mostrar nuevas alternativas en el aspecto de innovación sobre el aprendizaje en diversas disciplinas de la educación; ya sea como la matemática, precisamente la enseñanza de este curso siempre ha sido un desafío para los profesores, quienes para lograr el aprendizaje significativo en sus estudiantes acuden a diferentes estrategias y metodologías.

En esa línea el uso de las tecnologías informáticas en la educación superior universitaria cumple una función de apoyo en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Paz et al., 2009). La incorporación de las TIC en las universidades, así como en las escuelas de posgrado, hoy permiten a todo estudiante ingresar a nuevas fuentes de información, así como canales de comunicación; ya sea para compartir trabajos, contrastar ideas y complementar su aprendizaje. Así mismo, la falta de motivación de los estudiantes para el aprendizaje es una de las mayores dificultades que se presenta, esto es generado por el método tradicional de enseñanza que se aplica, donde los profesores eligen cuándo y cómo los estudiantes reciben los materiales educativos, estos tienden a emplear materiales impresos y cumplen la función de ser la única fuente de presentación y estructuración de la información (Cabero, 2006).

También González-Torres y Garde (2014) indican que los estudiantes universitarios muchas veces tienen dificultades en los cursos de matemática, generado por varias causas, entre las que resaltan está la dificultad del dominio de conceptos, así como el uso de estrategias que cada estudiante adopta para enfrentar las mismas, en esa línea el software GeoGebra es una herramienta tecnológica de acceso libre y adaptación fácil permitiendo a los estudiantes mudar la visión de cómo podrían construirse las matemáticas ya sea de forma dinámica y precisa.

Además, es de conocimiento de los profesores de matemática que muchos conceptos matemáticos no están categorizados como objetos reales; estos son abstractos, por lo tanto, se debe acudir a variadas representaciones para su estudio, por ello insertar un software educativo para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias matemáticas, hoy es una necesidad. En ese sentido con el objetivo de facilitar la representación, su interpretación y la resolución de problemas que involucran las integrales en el contexto real, hoy resulta muy adecuado utilizar los medios informáticos, y uno de ellos es el software GeoGebra, por ello en este trabajo se pretende incrementar el nivel de aprendizaje referido al cálculo integral en estudiantes universitarios, mediante el uso de nuevos enfoques y paradigmas basados en las tecnologías de información y comunicación como es el software GeoGebra.

Basado en los argumentos anteriores, esta investigación surge por la observación en los estudiantes sobre dificultades en su proceso de aprendizaje, así mismo la inmensa cantidad de desaprobados que se observan en los registros y actas de evaluación de los semestres académicos 2021-I y 2021-II por parte de los estudiantes del II ciclo en el curso de cálculo integral en una variable en la escuela profesional de Ingeniería y Gestión Ambiental así como en el curso de matemática II en la escuela profesional de Ingeniería de Negocios Agronómicos y Forestales de la Universidad Nacional Autónoma de Huanta, generando falta de interés por el estudio, desmotivación y deserción estudiantil. Dicho problema es frecuente en los cursos de matemática, y de manera particular en el curso de cálculo integral; dado que el desarrollo de las sesiones aún tiene un toque tradicional para transmitir conceptos, en el cual se establecen definiciones y propiedades de diversos objetos matemáticos, consecuentemente mostrar algunos ejemplos y una serie de ejercicios prácticos, todos ellos con procedimientos algebraicos, si enfatizar de manera ampliada la interpretación y su

representación gráfica y geométrica, por lo que este método presenta ciertas limitaciones para la enseñanza; agregando a ello que en la universidad hay poco interés por parte de los docentes para integrar las TIC en su proceso de enseñanza hacia los estudiantes.

Así el objetivo de la investigación fue determinar el efecto que produce utilizar el software GeoGebra como recurso didáctico en el aprendizaje del Cálculo Integral en estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Gestión en la Universidad Nacional Autónoma de Huanta.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

El presente estudio abarca como lugar geográfico el departamento de Ayacucho, provincia de Huanta y distrito de Huanta conocido como “la esmeralda de los andes” (Cavero Bendezu, 2006), y la institución donde se realizó la investigación fue la Universidad Nacional Autónoma de Huanta, creado por Ley N° 29658.

Corresponde al tipo de investigación aplicada; pues se basa en resultados de investigaciones de tipo básica de las ciencias sociales e intenta resolver problemas de la vida social ya sea regional o del país (Ñaupas et al., 2018), asimismo corresponde al nivel explicativo y sigue un diseño cuasi experimental; ya que la asignación a los grupos control y experimental no se realizarán en forma aleatoria (Briones, 2002), ello está categorizado dentro de la investigación experimental dado que establece relaciones de causa - efecto ocupándose de negar o confirmar teorías (Niño, 2011), El estudio corresponde a un diseño cuasi experimental con prueba de entrada y prueba de salida.

La población es el conjunto compuesto por la totalidad de elementos que tienen características concretas y se hallan delimitadas geográficamente (De la Puente, 2015). En ese sentido, la población de estudio estuvo conformada por todos los estudiantes matriculados en el II ciclo y que llevan el curso de cálculo diferencial e integral en una variable; en la escuela profesional de IGA y matemática II; en la escuela profesional de INAF todo ello durante el semestre académico 2022-II.

Entendiendo que la muestra es un subgrupo de la población de interés del cual se recolectan datos, esta debe definirse y delimitarse con precisión (Hernández et al., 2014), así mismo los integrantes de la muestra fueron seleccionados haciendo uso del muestreo no probabilístico; ya que en investigaciones sociales con menos de 100 elementos no es posible utilizar un método al azar (Mantilla, 2015), en esta situación el tamaño de la población es pequeña por lo tanto el tamaño de la muestra es igual a la población; pero considerando los criterios de exclusión e inclusión para el estudio. Como criterios de exclusión se tuvo a: estudiantes que ya no asisten a las sesiones de aprendizaje, es decir tienen una inasistencia superior al 30%, los que abandonaron la asignatura, los que se desmatricularon de la asignatura y los que no desearon participar en el estudio; y como criterio de inclusión se tuvo a: estudiantes con asistencia regular en la asignatura y con matrícula según nómina. Así la muestra en el presente estudio estuvo compuesta por 25 estudiantes de la escuela profesional de Ingeniería de Negocios Agronómicos y Forestales (grupo experimental) y 26 estudiantes de la escuela profesional de Ingeniería y Gestión Ambiental (grupo control).

En el presente estudio, se empleó una muestra dirigida que comprende a todos los estudiantes que conforman la muestra; ya que supone una selección por características de la investigación (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018), por lo que corresponde a una muestra de conveniencia ya que las unidades no se extraen mediante métodos aleatorios bien definidos (Vinet y Zhedanov, 2011), así la unidad de análisis en la presente investigación es el estudiante de la Facultad de Ingeniería y Gestión que se encuentra matriculado en el curso de Cálculo Diferencial e Integral en una Variable en la escuela profesional de IGA; y en Matemática II en la escuela profesional de INAF.

Los datos se recolectaron haciendo uso de la técnica de la prueba escrita; cuyo instrumento fue pruebas de desarrollo antes y después del experimento, denominados prueba de inicio y prueba de salida sobre cálculo integral, cuyo margen de aplicación será para todos los estudiantes que cursen la asignatura de cálculo integral, la forma de administración fue de manera individual que duró un tiempo de 02 horas, ello estuvo conformado por 10 ítems para el aspecto conceptual y 5 ítems para el aspecto procedimental. Por otra parte, se empleó una ficha de observación con tres criterios para el aspecto actitudinal.

Así mismo estos instrumentos fueron validados mediante juicio de expertos; contando con la participación de tres expertos en el área de educación en la especialidad de matemática, valorando el instrumento con un promedio de 76% de validez. Mientras que el coeficiente de confiabilidad que se encontró es de 0,78 para la prueba de entrada y de 0.84 para la prueba de salida. La validez indica que el instrumento mide aquello para lo cual está destinado y la confiabilidad indica la consistencia de puntuaciones obtenidas por las mismas unidades examinadas en distintas ocasiones (Bernal, 2010). Para obtener los cálculos citados se empleó el software SPSS.

Las técnicas para el análisis de la información fueron las técnicas de la estadística descriptiva; para las cuales se emplearon de distribución de frecuencias y sus respectivas figuras, así como estadísticos descriptivos; ya que ellos permitieron describir las características de un conjunto de datos (Triola, 2009), también se empleó técnicas de la estadística inferencial; pues ellas permitieron extraer conclusiones matemáticas de las características que se estudian en el conjunto de estudiantes, así mismo permitieron realizar las pruebas de hipótesis para aceptar o rechazar las conjeturas que fueron planteadas en la hipótesis nula e hipótesis alternativa (Vilchez y Ramón, 2018), para la automatización de los procesos de cálculo se empleó el software Jamovi, basado en código del lenguaje R.

La técnica estadística que permitió contrastar las hipótesis de investigación fue la prueba t de Student para diferencia de dos medias con muestras pequeñas (pareadas e independientes); ya que esta prueba permite comparar los promedios de dos grupos (Guillen y Sanchez, 2016), asimismo la prueba t-Student puede emplearse en algunas situaciones donde las muestras son pequeñas (Vinet y Zhedanov, 2011).

## **RESULTADOS**

En la presente investigación se contó con dos muestras (grupo control y grupo experimental) por lo que, para realizar el experimento para mejorar el aprendizaje de los estudiantes universitarios en la temática del cálculo integral, se realizó en dos tiempos distintos; al inicio y al final del experimento, para ello se utilizó pruebas escritas pre-test y post-test. Se realizó al inicio para observar que ningún grupo esté aventajado frente al otro;



como principio básico de todo estudio experimental, así los resultados se muestran a continuación:

### **Descripción de los resultados de la prueba de entrada**

Los resultados de la prueba de entrada (pre-test) fueron categorizados según la escala que se emplea en la UNAH, así como consta en el reglamento académico de pre grado en su artículo 186 indicando los rangos de las calificaciones para cada una de las escalas como: muy deficiente (menos de 10), deficiente (10 y 11), regular (12 a 14), bueno (15 y 16), muy bueno (17 y 18) y excelente (19 y 20). Esta categorización se realizó para cada grupo de investigación, siendo el resultado:

**Tabla 4**

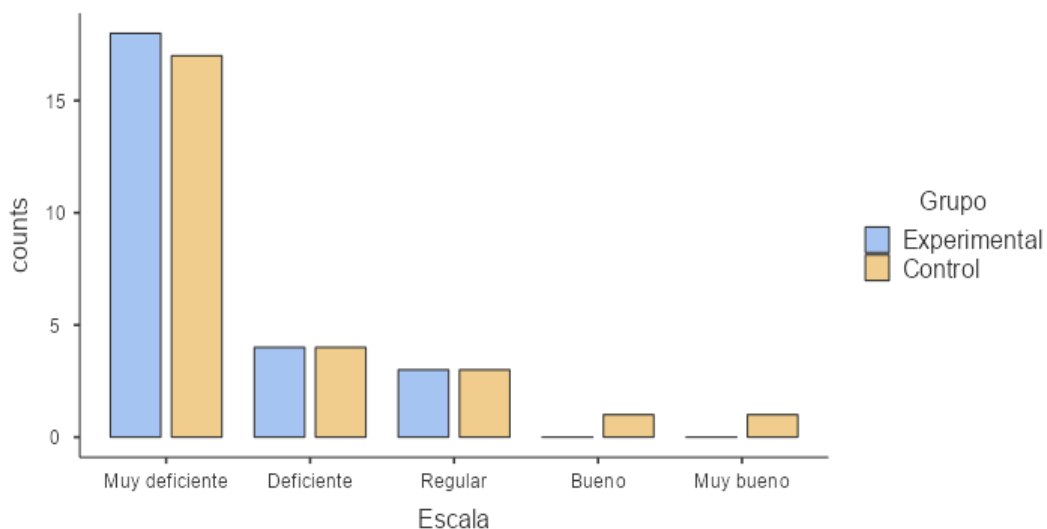
*Nivel de aprendizaje en cálculo integral al inicio del experimento.*

<b>Escala</b>	<b>Grupo</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>% del Total</b>	<b>% Acumulado</b>
Muy deficiente	Experimental	18	35.3 %	35.3 %
	Control	17	33.3 %	68.6 %
Deficiente	Experimental	4	7.8 %	76.5 %
	Control	4	7.8 %	84.3 %
Regular	Experimental	3	5.9 %	90.2 %
	Control	3	5.9 %	96.1 %
Bueno	Experimental	0	0.0 %	96.1 %
	Control	1	2.0 %	98.0 %
Muy bueno	Experimental	0	0.0 %	98.0 %
	Control	1	2.0 %	100.0 %

*Nota.* Elaboración propia.

**Figura 15**

*Nivel de aprendizaje en cálculo integral al inicio del experimento.*



*Nota.* Elaboración propia.

En la tabla 1 y figura 1 se observa que, al inicio del experimento los estudiantes de los dos grupos (control y experimental) alrededor del 33% se hallan en la categoría “muy deficiente”, así mismo se puede observar similar comportamiento entre los dos grupos en las categorías “deficiente” y “regular”, sin embargo, solo el grupo control cuenta con un ínfimo porcentaje en las categorías “bueno” y “muy bueno”. Ello permite deducir que antes de realizar el experimento los dos grupos efectivamente se hallaban en igualdad de condiciones.

Seguido a ello, también se presentan los estadísticos descriptivos para realizar una comparación del comportamiento entre los dos grupos.

**Tabla 5***Estadísticos descriptivos del aprendizaje al inicio del experimento.*

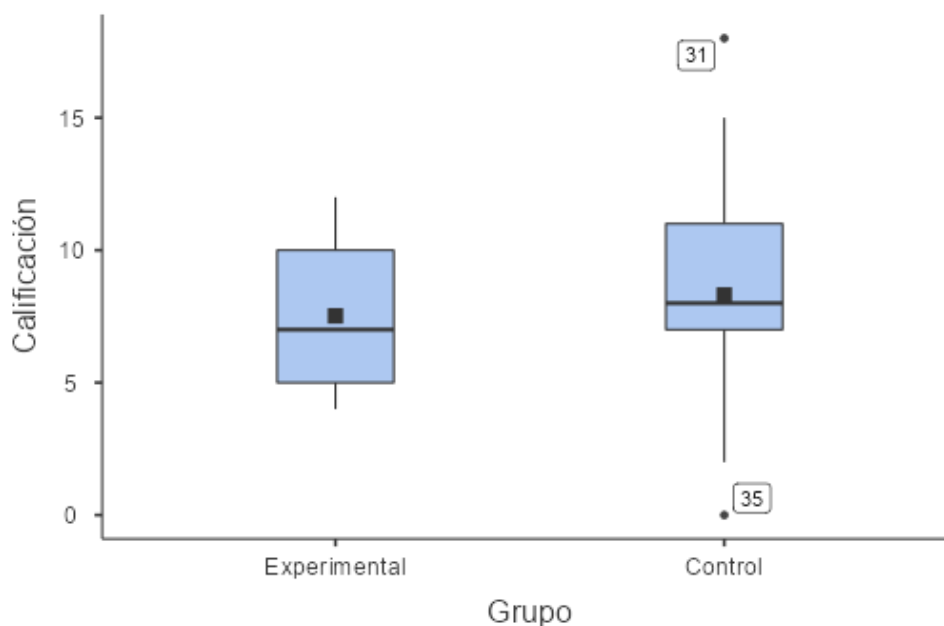
<b>Estadísticos</b>	<b>Grupo</b>	<b>Calificación</b>
N	Experimental	25
	Control	26
Media	Experimental	7.52
	Control	8.31
Mediana	Experimental	7
	Control	8
Desviación estándar	Experimental	2.71
	Control	4
Mínimo	Experimental	4
	Control	0
Máximo	Experimental	12
	Control	18

*Nota.* Elaboración propia.

En la tabla 2 se aprecia la cantidad de estudiantes siendo muy similar, variando poco en el promedio, más en la mediana se puede observar solo una diferencia de 1 punto, lo que resalta es en la desviación estándar, mostrando así un grupo homogéneo al grupo experimental.

**Figura 16**

*Percentiles de aprendizaje en cálculo integral al inicio del experimento*



*Nota.* Elaboración propia.

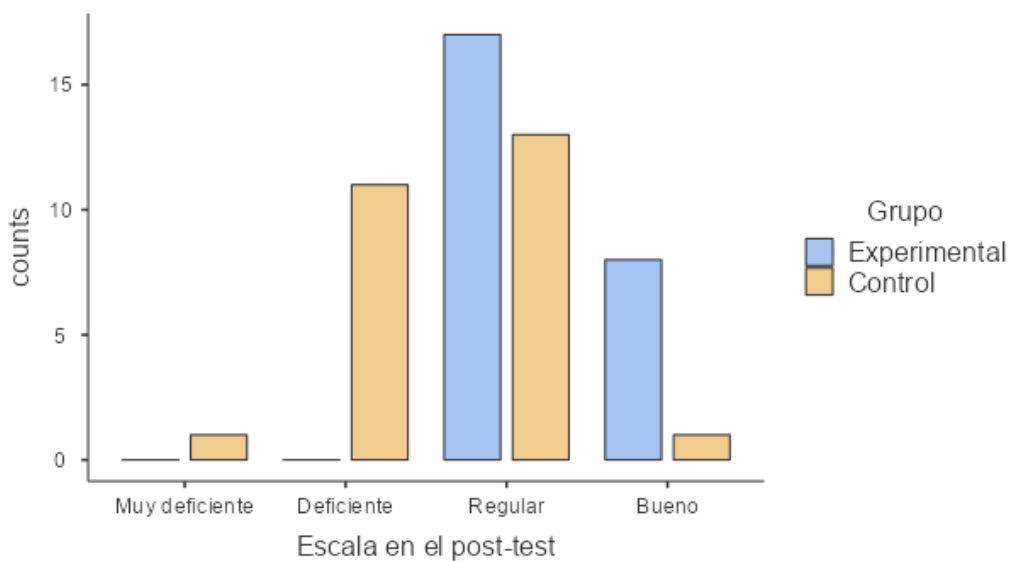
La figura 2 muestra la similitud entre los dos grupos y una ligera diferencia, así como valores atípicos en el grupo control; pero comparando la altura de las cajas, así como el valor de la mediana y el promedio aritmético, se puede afirmar que ambos grupos son similares.

### **Descripción de los resultados de la prueba de salida**

De forma similar a lo procedido en la prueba de entrada, en esta etapa también se realizó la comparación entre el grupo control y el grupo experimental, obteniendo:

**Tabla 6***Nivel de aprendizaje en cálculo integral posterior al experimento*

Escala en el post-test	Grupo	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Muy deficiente	Experimental	0	0.0 %	0.0 %
	Control	1	2.0 %	2.0 %
Deficiente	Experimental	0	0.0 %	2.0 %
	Control	11	21.6 %	23.5 %
Regular	Experimental	17	33.3 %	56.9 %
	Control	13	25.5 %	82.4 %
Bueno	Experimental	8	15.7 %	98.0 %
	Control	1	2.0 %	100.0 %

*Nota.* Elaboración propia.**Figura 17***Nivel de aprendizaje en cálculo integral posterior al experimento**Nota.* Elaboración propia.

En la tabla 3 y figura 3 se observa que, posterior al experimento los estudiantes del grupo experimental presentan una tendencia hacia “regular” y “bueno”, en cambio los estudiantes del grupo control aún se distribuyen desde “muy deficiente” hasta “bueno”, en el resultado se observa cierta diferencia entre ambos grupos, ello permite deducir que luego de haber finalizado el experimento los dos grupos efectivamente muestran una diferencia; siendo mayor en el grupo experimental respecto al grupo control. También se presentan los estadísticos descriptivos para realizar una comparación del comportamiento entre los dos grupos.

**Tabla 7**

*Estadísticos descriptivos del aprendizaje posterior al experimento.*

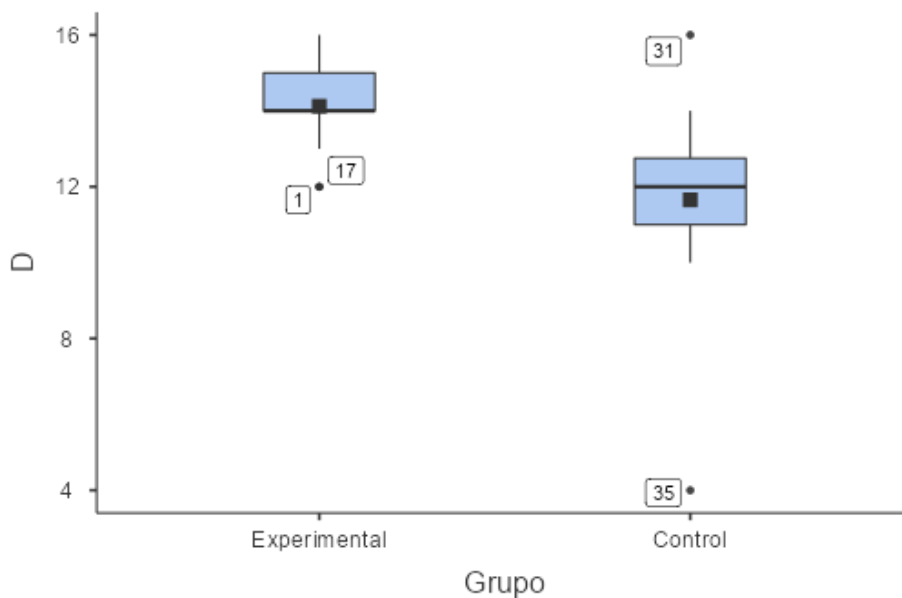
<b>Estadístico</b>	<b>Grupo</b>	<b>Calificación</b>
N	Experimental	25
	Control	26
Media	Experimental	14.1
	Control	11.7
Mediana	Experimental	14
	Control	12
Desviación estándar	Experimental	0.927
	Control	2.06
Mínimo	Experimental	12
	Control	4
Máximo	Experimental	16
	Control	16

*Nota.* Elaboración propia.

En la tabla 4 se aprecia la cantidad de estudiantes siendo casi igual, variando por más de 2 puntos en el promedio, y en la mediana se observa una diferencia de 2 puntos, respecto a la desviación estándar también se observa una diferencia; siendo un indicador de que los grupos son diferentes, el grupo experimental es homogéneo y el grupo control es heterogéneo.

**Figura 18**

*Percentiles de aprendizaje en cálculo integral posterior al experimento*



*Nota.* Elaboración propia.

La figura 4 muestra una marcada diferencia entre los dos grupos, persisten los valores atípicos en el grupo control y también aparecen en el grupo experimental; asimismo comparando la altura de las cajas en el grupo experimental se observa una caja con una altura bien reducida; lo que indica que es un grupo homogéneo, también se aprecia que la caja del grupo experimental se halla por encima que la caja del grupo control; indicando ello que el promedio del grupo experimental es superior al promedio del grupo control.

## Prueba de hipótesis para los resultados de la prueba de entrada

### a. Planteamiento de la hipótesis

$H_0: (\mu_E - \mu_C \leq 0)$  No existe diferencia significativa entre el promedio del grupo experimental y el promedio del grupo control, antes de realizar el experimento; es decir que el promedio en ambos grupos es estadísticamente similar.

$H_1: (\mu_E - \mu_C > 0)$  Existe diferencia significativa entre el promedio del grupo experimental y el promedio del grupo control, antes de realizar el experimento; es decir que el promedio del grupo experimental estadísticamente es diferente al promedio del grupo control.

### b. Nivel de significancia

$$\alpha = 0.05 \text{ (5\%)}$$

### c. Prueba estadística

Con un p-valor (0,027 y 0,597) para el test de Shapiro-Wilk que permite la prueba de normalidad en poblaciones pequeñas, se emplea la prueba t-Student para diferencia de medias en muestras pequeñas e independientes, y ella está dado por la siguiente ecuación:

$$t_{cal} = \frac{(\bar{x}_E - \bar{x}_C) - (\mu_E - \mu_C)}{\sqrt{\frac{s_E^2}{n_E} + \frac{s_C^2}{n_C}}}$$

### d. Criterio de decisión

Si p-value < alpha, entonces rechazar la  $H_0$

### e. Cálculo de la prueba

Para ello con apoyo del software Jamovi se obtiene el siguiente resultado:

**Tabla 8**

*Estadísticos descriptivos para la prueba de hipótesis al inicio*

Fuente	Grupo	N	Media	Mediana	DE	EE
Calificación	Experimental	25	7.52	7	2.71	0.542
	Control	26	8.31	8	4	0.784



Nota. Elaboración propia.

**Tabla 9**

*Prueba t-Student para muestras independientes al inicio.*

<b>Fuente</b>	<b>Prueba</b>	<b>Estadístico</b>	<b>gl</b>	<b>p</b>
Calificación	T de Student	-0.82	49	0.416

Nota. Elaboración propia.

**f. Conclusión estadística**

Dado que el valor de probabilidad ( $p=0.416$ ) es mayor que alpha ( $\alpha = 0.05$ ), entonces no se rechaza la hipótesis nula, ello indica que existe suficiente evidencia estadística para sostener que no existe diferencia significativa entre el promedio del grupo experimental y el promedio del grupo control, antes de realizar el experimento; es decir que el promedio en ambos grupos es estadísticamente similar, ratificando así la condición de igualdad de los grupos al inicio del experimento.

**Prueba de hipótesis para los resultados de la prueba de salida**

**a. Planteamiento de la hipótesis**

$H_0: (\mu_E - \mu_C \leq 0)$  No existe diferencia significativa entre el promedio del grupo experimental y el promedio del grupo control, después de realizar el experimento; es decir que el promedio en ambos grupos permanece estadísticamente similar.

$H_1: (\mu_E - \mu_C > 0)$  Existe diferencia significativa entre el promedio del grupo experimental y el promedio del grupo control, después de realizar el experimento; es decir que el promedio del grupo experimental estadísticamente es diferente al promedio del grupo control.

**b. Nivel de significancia**

$$\alpha = 0.05 \text{ (5\%)}$$

**c. Prueba estadística**

Con un p-valor (0,548 y 0,635) para el test de Shapiro-Wilk que permite la prueba de normalidad en poblaciones pequeñas, se emplea la prueba t-Student para diferencia de medias en muestras pequeñas e independientes, y ella está dado por la siguiente ecuación:

$$t_{cal} = \frac{(\bar{x}_E - \bar{x}_C) - (\mu_E - \mu_C)}{\sqrt{\frac{s_E^2}{n_E} + \frac{s_C^2}{n_C}}}$$

**d. Criterio de decisión**

Si p-value < alpha, entonces rechazar la H<sub>0</sub>

**e. Cálculo de la prueba**

**Tabla 10**

*Estadísticos descriptivos para la prueba de hipótesis al final.*

Fuente	Grupo	N	Media	Mediana	DE	EE
Calificación	Experimental	25	14.1	14	0.927	0.185
	Control	26	11.7	12	2.06	0.404

*Nota.* Elaboración propia.

**Tabla 11**

*Prueba t-Student para muestras independientes al final.*

Fuente	Prueba	Estadístico	gl	p
Calificación	T de Student	5.48	49	< .001

*Nota* Elaboración propia.

**f. Conclusión estadística**

Dado que el valor de probabilidad (p=0.001) es menor que alpha (α = 0.05), entonces se rechaza la hipótesis nula, lo que implica que existe suficiente evidencia estadística para sostener que existe diferencia significativa entre el promedio del grupo experimental y el promedio del grupo control, después de realizar el experimento; es decir que el promedio en ambos grupos es estadísticamente diferente, ratificando así el efecto positivo en el grupo experimental posterior al experimento.

## Prueba de hipótesis para los resultados en el post-test en el grupo experimental

Luego de contrastar la hipótesis general de investigación, se procede a realizar la prueba de hipótesis para las dimensiones del aprendizaje, así se consideraron el aprendizaje teórico, aprendizaje social y la resolución de problemas. Siguiendo el ritual de la prueba de hipótesis se tiene:

### a. Planteamiento de la hipótesis

$H_0: (\mu_a - \mu_d \leq 0)$  No existe diferencia significativa entre el promedio obtenido antes y después del experimento; es decir que el promedio en ambos tiempos es estadísticamente similar, en aprendizaje teórico, aprendizaje social y resolución de problemas.

$H_1: (\mu_a - \mu_d > 0)$  Existe diferencia significativa entre el promedio obtenido antes y después del experimento; es decir que el promedio en ambos tiempos es estadísticamente diferente, en aprendizaje teórico, aprendizaje social y resolución de problemas.

### b. Nivel de significancia

$$\alpha = 0.05 \text{ (5\%)}$$

### c. Prueba estadística

Con un p-valor (0,940; 0,737 y 0,041) para el test de Shapiro-Wilk que permite la prueba de normalidad en poblaciones pequeñas, se emplea la prueba t-Student para diferencia de medias en muestras pequeñas e relacionadas, para ello la prueba de hipótesis para la diferencia de medias de observaciones pareadas con diferencias normales implica el uso de la prueba t de Student (Gutiérrez y Vladimirovna, 2016), la cual se halla definida por:

$$t = \frac{\bar{d} - \mu_d}{\frac{s_d}{\sqrt{n}}}$$

Ella tiene distribución t-Student considerando  $\nu = n - 1$  grados de libertad.

$$\text{Donde: } \bar{d} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n d_i \quad d_i = x_i - y_i \quad \text{así como} \quad s_d = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (d_i - \bar{d})^2}$$

### d. Criterio de decisión

Si p-value < alpha, entonces rechazar la  $H_0$

### e. Cálculo de la prueba

**Tabla 12**

*Estadísticos descriptivos por dimensiones en el grupo experimental*

<b>Calificaciones</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Mediana</b>	<b>DE</b>	<b>EE</b>
Aprendizaje teórico (pre-test)	25	4.6	5	2.9	0.58
Aprendizaje teórico (post-test)	25	6.4	7	4.15	0.831
Aprendizaje social (pre-test)	25	8.28	9	2.46	0.492
Aprendizaje social (post-test)	25	9.96	10	1.99	0.398
Resolución de problemas (pre-test)	25	4.08	4	2.12	0.424
Resolución de problemas (post-test)	25	11.56	12	2.06	0.413

*Nota.* Elaboración propia.

**Tabla 13**

*Prueba t-Student para muestras apareadas en el grupo experimental.*

<b>Par de calificaciones</b>	<b>Prueba</b>	<b>estadístico</b>	<b>gl</b>	<b>p</b>
Aprendizaje teórico (pre-test frente al post-test)	T de Student	-1.81	24	0.083
Aprendizaje social (pre-test frente al post-test)	T de Student	-2.94	24	0.007
Resolución de problemas (pre-test frente al post-test)	T de Student	-14.13	24	<0.001

*Nota.* Elaboración propia.

### f. Conclusión estadística

Dado que el valor de probabilidad (0.083) es mayor que alpha ( $\alpha = 0.05$ ), entonces no se rechaza la hipótesis nula, indicando que existe suficiente evidencia estadística para sostener que no existe diferencia significativa entre el promedio obtenido antes y después del experimento respecto al aprendizaje teórico; es decir que el promedio en ambos tiempos es estadísticamente similar.

Por otra parte, dato que los valores de probabilidad (0.007 y 0.001) son menores al valor de alpha ( $\alpha = 0.05$ ), entonces no se acepta la hipótesis nula, es decir que existe suficiente evidencia estadística para sostener que existe diferencia significativa entre el promedio obtenido antes y después del experimento respecto al aprendizaje social y con mayor fuerza en la resolución de problemas; es decir que los promedios en ambos tiempos son estadísticamente diferentes.

## **DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

Los resultados muestran comportamientos similares al inicio del experimento, tanto en el grupo de control como en el grupo experimental, pero en la prueba de salida se evidencia una notable diferencia entre ambos grupos, es decir que usar GeoGebra como recurso didáctico mejora el aprendizaje del cálculo integral en los estudiantes universitarios. Estos resultados se asemejan con los hallazgos obtenidos por Lugo (2017) al indicar que los estudiantes que utilizaron GeoGebra una gran parte de ellos consiguieron comprender conceptos básicos para posteriormente resolver problemas, frente a los estudiantes que emplearon lápiz y papel; así mismo encontró diferencias positivas en indicadores logrados, también incide en que la estrategia de utilizar GeoGebra incrementa la motivación hacia el estudio. Los resultados son similares; al considerar la unidad de estudio a estudiantes universitarios, difiriendo en el curso; dado que Lugo realizó el estudio en los cursos de geometría analítica y análisis vectorial; en cambio nosotros realizamos el estudio en el curso cálculo diferencial e integral en una variable y matemática. Coincidimos al seguir un diseño cuasi-experimental; con grupo de control y grupo experimental, así mismo en el tipo de muestreo no probabilístico para determinar la muestra para el estudio. Diferimos en el instrumento empleado para la recolección de datos; ya que Lugo recolectó los datos empleando formulario de Google con 4 dimensiones: uso de GeoGebra, resolución de problemas, comprensión de conceptos y motivación, todos ellos bajo la escala de Likert, y en el presente estudio se emplearon prueba de entrada y prueba de salida. De hecho, se muestra coincidencia en la validez del instrumento; ya que fue validado por expertos y la confiabilidad con alfa de Cronbach.

Por otra parte, Rivas (2020) indica que usar el software GeoGebra ha permitido a los estudiantes diseñar gráficas de funciones de manera dinámica, contribuyendo en la mejora del nivel de aprendizaje de la integral definida e indefinida, ello apoya los resultados encontrados; en la dimensión resolución de problemas en la temática de integrales. Así, contrastando los resultados encontrados en la investigación con Rivas, coincidimos al aplicar el estudio con estudiantes universitarios de ingeniería, lo mismo ocurre en el diseño de investigación; ya que ambos siguieron un diseño cuasi-experimental con grupo de control y grupo experimental, así mismo coincidimos en la recolección de datos; dado que se empleó prueba de entrada y prueba de salida, la manipulación de la variable se realizó mediante sesiones de aprendizaje con uso de GeoGebra para el grupo experimental y sesiones tradicionales para el grupo de control, también coincidimos al usar software SPSS, realizando la prueba de normalidad con la prueba de Shapiro- Wilk y la prueba de hipótesis se realizaron con la prueba t-Student para diferencia de grupos.

Los resultados en la presente investigación muestran efectos positivos de mejora en la resolución de problemas; para ello se realiza el gráfico de la función, y posterior a ello se realiza el cálculo, así mismo lo enfatiza Rodríguez (2019) al indicar que hay una relación entre uso de software GeoGebra y el aprendizaje del álgebra; mejorando de manera significativa las temáticas de gráfica de funciones y técnicas de traslación, solución de sistemas de ecuaciones con dos variables, y en la resolución de problemas de programación lineal. Frente al estudio realizado por Rodríguez, hay diferencia en la unidad de estudio; dado que Rodríguez realizó su investigación con estudiantes de quinto de secundaria y no con estudiantes universitario, también difiere en el uso de GeoGebra; pues ella fue empleada para mejorar el aprendizaje del álgebra y no para el cálculo integral, otra diferencia es el nivel de investigación; pues Rodríguez realizó un estudio correlacional y no experimental; también diferimos en los instrumentos usados; porque en la investigación se empleó un cuestionario para la recolección de datos y no pruebas de entrada y salida, de hecho coincidimos en la validez y confiabilidad de los instrumentos utilizados.

Por su parte Colquepisco (2019) sostiene que el uso de GeoGebra influye significativamente en el aprendizaje de las derivadas e integrales, como: integrales indefinidas, integral de Riemann y también el cálculo de sólidos de revolución. Ello

concuera con los hallazgos de la presente investigación; dado que se coincide en las unidades de estudio; estudiantes universitarios del II ciclo de ingeniería, asimismo en el diseño de investigación; ya que contó con dos grupos: control y experimental, referido a la temática Colquepisco abordó derivadas e integrales, y en la presente investigación se abordó la temática de integrales, coincidimos al usar software GeoGebra, también en los instrumentos incluso en los ítems, desde luego en la validación, pero difiere en la confiabilidad; ya que Colquepisco usó el test de Kuder-Richardson-20; por estudiar variables dicotómicas, así mismo difiere en la prueba de hipótesis; porque Colquepisco empleó la prueba U de Mann-Whitney y en esta investigación se realizó con el test t-Student para diferencia de medias.

Rodríguez (2018) enfatiza que hay evidencia estadística para indicar que la aplicación GeoGebra influye significativamente en el aprendizaje, otro caso más en la cual se ve apoyada los resultados de la presente investigación; difiriendo así en la temática tratada, dado que Rodríguez empleó GeoGebra para mejorar el aprendizaje de la geometría analítica y no así para las integrales, respecto a las unidades de estudio se tiene una coincidencia; porque se realizó la investigación con estudiantes universitarios del II ciclo, también se coincide en el diseño de investigación siendo ello un estudio cuasi-experimental con grupo de control y grupo experimental, otra similitud es la utilización de los instrumentos para la recolección de datos, así se tiene al pre test y post test, que fueron validados por expertos en la especialidad de matemática y referido a la confiabilidad se muestra una diferencia; ya que Rodríguez realizó mediante KR20, así mismo realizó la prueba de normalidad con el test de Shapiro-Wilk, coincidiendo con el presente estudio, y la prueba de hipótesis Rodríguez lo realizó mediante la de U de Mann-Withney.

Como conclusiones del estudio se tiene que el efecto que produce usar el software GeoGebra como recurso didáctico en el aprendizaje del cálculo integral en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Gestión en la Universidad Nacional Autónoma de Huanta, es favorable y beneficioso; ya que se encontró diferencia significativa en la prueba de salida entre los promedios del grupo experimental y promedios del grupo control, así usar GeoGebra mejora significativamente el aprendizaje del cálculo integral en los estudiantes universitarios.

El efecto que produce utilizar el software GeoGebra como recurso didáctico en el aprendizaje teórico del Cálculo Integral en estudiantes universitario; no evidencia diferencia significativa entre los promedios antes y después de realizar el experimento, es decir no mejora significativamente el aprendizaje teórico del cálculo integral.

Por otra parte, el efecto que produce utilizar el software GeoGebra como recurso didáctico en el aprendizaje social y la resolución de problemas; si presenta diferencia significativa entre los promedios antes y después de realizar el experimento, mejorando significativamente el aprendizaje social en los estudiantes universitarios.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araujo, F. (2018). *Cálculo Integral*. Editorial Universitaria Abya-Yala.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación. Administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Pearson Education.
- Blanco, L., Cárdenas, J. y Caballero, A. (1998). *La resolución de problemas de matemáticas*. Universidad de Extremadura. Servicio de Publicaciones.
- Borbón, A. (2010). Manual para GeoGebra. Guías para geometría dinámica, animaciones y deslizadores. *Revista Digital Matemática Educación e Internet*, 11(1).
- Briones, G. (2002). *Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales*. ICFES.
- Cabero, J. (2006). Pedagogical bases of e-learning. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 3(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v3i1.265>
- Cavero Bendezu, L. E. (2006). *Monografía de la provincia de Huanta*. Horizonte de Humberto Damonte Larrian.
- Colquepisco, N. T. (2019). Software Geogebra en el aprendizaje de las derivadas e integrales en estudiantes universitarios de Cañete [Tesis doctoral]. Repositorio Universidad César Vallejo. <https://bit.ly/3WVTfRL>
- Constitución Política del Perú [Const.]. 31 de octubre de 1993 (Perú). <https://bit.ly/3oZ0bB4>
- Ley 28044 de 2003. Ley General de Educación. 29 de julio de 2003. D. O. No. 8437.
- Ley 30220 de 2014. Ley Universitaria. 9 de julio de 2014. 527213.
- De la Puente, C. (2015). *Estadística descriptiva e inferencial y una introducción al método científico*. Editorial Complutense. <https://bit.ly/3WXVzIi>
- Fernandez, T. (2000). Resolución de Problemas. En *Diez módulos destinados a los responsables de los procesos de transformación educativa* (p. 38). Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación IIPPE.

- Flores, M. (2014). Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza de las matemáticas en los niños y niñas de nivel primaria. *Perspectivas Docentes*, 52, 43-58. <https://bit.ly/42ynu2l>
- García Vidal, G. y Zayas Miranda, E. (2012). *El proceso de solución de problemas*. Eumed.net.
- González-Torres, M. C. y Garde, R. A. (2014). Perfiles de resiliencia y estrategias de afrontamiento en la universidad: Variables contextuales y demográficas. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 12(3), 621-648. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.14204/ejrep.34.14033>
- Guerrero, J., Rodríguez, A. y Facuy, J. (2018). *Herramientas pedagógicas para un proceso de enseñanza innovado*. Editorial UTMACH.
- Guillen, O. y Sanchez, J. (2016). *Guía de SPSS 21 para el desarrollo de trabajos de investigación*. Ando Educando.
- Gutiérrez, E. y Vladimirovna, O. (2016). *Estadística Inferencial 1: para Ingeniería y Ciencias*. Grupo Editorial Patria. <https://bit.ly/3MTJrDp>
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill. <https://bit.ly/3Nd9abf>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Jiménez, J. G. y Jiménez, S. (2017). GeoGebra, una propuesta para innovar el proceso enseñanza-aprendizaje en matemáticas. *Revista Electrónica Sobre Tecnología, Educación y Sociedad*, 4(7), 1-17. <https://bit.ly/3MWhef3>
- Loyola, J. (2019). *Memorias de la I Jornada Ecuatoriana de GeoGebra*. Universidad Nacional de Educación.
- Lugo, C. A. (2017). *Efectos de la aplicación del software GeoGebra para la enseñanza - aprendizaje semi-presencial de la Geometría Analítica en el nivel universitario* [Tesis de Maestría]. Repositorio Universidad Nacional de Asunción. <https://bit.ly/3oNVkmr>

- Mantilla, F. A. (2015). *Técnicas de muestreo. Un enfoque a la investigación de mercados*. ESPE.
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacions, J. y Romero, H. (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. Ediciones de la U.
- Niño, V. M. (2011). *Metodología de la investigación. Diseño y ejecución*. Ediciones de la U.
- Obst, J. (2000). Teoría del aprendizaje social de Albert Bandura. *Centro Argentino de Terapia Cognitiva y Racional Emotiva Conductual - CATREC*, 1-32.
- Ortiz, C. A. y Mejía, M. E. (2019). Geogebra como herramienta en la enseñanza del cálculo para adquirir competencias en estudiantes de ingeniería. *Revista Electrónica ANFEI Digital*, 6(11), 1-10. <https://bit.ly/3NfkO4r>
- Paz, S., Arancibia, D., Padilla, J., Torrejón, E. y McLean, S. (2009). Las TIC en la docencia universitaria. *Ánfora*, 16(26), 111-130. <https://bit.ly/3qy95pS>
- Popham, W. J. (2008). *Classroom assessment: What teachers need to know*. Pearson Education.
- Rivas, M. Á. (2020). *El GeoGebra en el aprendizaje de la integral definida e indefinida en estudiantes de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la UNA Puno* [Tesis de Maestría]. Repositorio Universidad Nacional del Altiplano. <https://bit.ly/3oPkOjc>
- Rodríguez, V. E. (2019). *Aplicación de software GeoGebra y el aprendizaje del álgebra en estudiantes de quinto de secundaria* [Tesis de Maestría]. Repositorio Universidad San Martín de Porres. <https://bit.ly/3P26gHS>
- Rodríguez, V. G. (2018). *Aplicación Software GeoGebra en el aprendizaje de la circunferencia analítica en estudiantes del II ciclo de Matemática de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle* [Tesis doctoral]. Repositorio Universidad Nacional de Educación. <https://bit.ly/3oRBQxa>
- Schunk, D. (2012). *Teorías del aprendizaje: Una perspectiva educativa*. Pearson Education. <https://bit.ly/3Nf1WUi>

- Sfard, A. (2018). *Aprendizaje de las matemáticas escolares desde un enfoque comunicacional*. Universidad del Valle.
- Triola, M. (2009). *Estadística*. Pearson Education.
- Vilchez, J. y Ramón, J. (2018). *Inferencia estadística para investigadores. Procesamiento, análisis e interpretación de datos mediado por el minitab*. International Book Market Service Ltd.
- Vinet, L. y Zhedanov, A. (2011). A “missing” family of classical orthogonal polynomials. *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*, 44(8). <https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>
- Wenger, E. (2001). *Comunidades de práctica, aprendizaje, significado e identidad*. Editorial Paidós.

# 18. SPSS Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS<sup>107</sup>

## SPSS and Its Influence on the Learning of Statistics in Undergraduates

César Teófilo Zambrano Arce<sup>108</sup>

Reynaldo Sucari León<sup>109</sup>

Yolanda Aroquipa Durán<sup>110</sup>

Nancy Chambi Condori<sup>111</sup>

Anibal Sucari León<sup>112</sup>

Owal Alfredo Velásquez Viza<sup>113</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.<sup>114</sup>

---

<sup>107</sup> Derivado del proyecto de investigación: *Influencia del SPSS en el aprendizaje de estadística en los estudiantes del III ciclo de las escuelas de ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de Huanta, 2022*

<sup>108</sup> Licenciado en Educación especialidad Matemática e Informática, Magister en ciencias de la Educación, Doctor en Ciencias de la Educación, Docente en la Universidad Nacional Autónoma de Huanta, [czambrano@unah.edu.pe](mailto:czambrano@unah.edu.pe)

<sup>109</sup> Licenciado en Educación: Matemática y Física, Ingeniero Estadístico e Informático, Magister en Educación, Doctor en Administración de la Educación, Docente en la Universidad Nacional Autónoma de Huanta, [rsucari@unah.edu.pe](mailto:rsucari@unah.edu.pe)

<sup>110</sup> Licenciada en Educación especialidad Idioma Inglés, Magister Scientiae en Educación, Doctora en Administración de la Educación, Docente en la Universidad Nacional Autónoma Altoandina de Tarma, [yaroquipa@unaat.edu.pe](mailto:yaroquipa@unaat.edu.pe)

<sup>111</sup> Licenciada en Educación especialidad Computación e Informática, Magister en Administración de la Educación, Doctora en Administración de la Educación, Docente en la Universidad Nacional del Altiplano, [nchambi@unap.edu.pe](mailto:nchambi@unap.edu.pe)

<sup>112</sup> Licenciado en Educación especialidad Matemática, Ingeniero de Minas, Maestro en gestión de seguridad, salud y medio ambiente en minería, Doctor en Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, docente en la Universidad Nacional del Altiplano, [asucari@unap.edu.pe](mailto:asucari@unap.edu.pe)

<sup>113</sup> Ingeniero de Minas, Magister Scientiae en Tecnologías de Protección Ambiental, docente en la Universidad Nacional del Altiplano, [ovelasquez@unap.edu.pe](mailto:ovelasquez@unap.edu.pe)

<sup>114</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

# SPSS Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

*César Teófilo Zambrano Arce, Reynaldo Sucari León, Yolanda Aroquipa Durán, Nancy Chambi Condori, Aníbal Sucari León y Owl Alfredo Velásquez Viza*

## RESUMEN

En la investigación realizada se planteó como propósito fundamental; establecer el grado de influencia del uso del SPSS, en el aprendizaje de la asignatura de estadística en los estudiantes del III ciclo de las escuelas de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de Huanta 2022, es una investigación aplicada, explicativa y cuasi experimental; ya que se manipuló la variable independiente con el objetivo de modificar la variable dependiente, así mismo contó con dos grupos experimental y control, categorizándose como un investigación de corte longitudinal, los datos fueron recogidos mediante pruebas de conocimiento (pre-test y pos-test), la prueba de hipótesis se realizó mediante el test t-Student para diferencia de media en muestras independientes, en la descripción de los resultados se pudo observar una ligera diferencia entre el comportamiento de los dos grupos de estudio, pero con el análisis inferencial se pudo contrastar la hipótesis de investigación, permitiendo concluir que; el aprendizaje de la asignatura de estadística alcanzado por los estudiantes quienes hicieron uso del software SPSS en el proceso aprendizaje, fue muy diferente y significativamente, además de ello fue superior respecto al aprendizaje de estadística alcanzado por los estudiantes bajo la metodología de la enseñanza tradicional.

**Palabras Clave:** Aprendizaje de estadística; enseñanza tradicional; software SPSS.

## **ABSTRACT**

The main purpose of the research was to establish to what degree the use of SPSS influences the learning of the subject of statistics in the students of the III cycle of the faculties of Engineering of the Universidad Nacional Autónoma de Huanta 2022, it is an applied, explanatory and quasi-experimental research; since the independent variable was manipulated with the objective of modifying the dependent variable, it also had two experimental and control groups, categorized as a longitudinal research, the data collection was done through knowledge tests (pre-test and post-test), for the hypothesis test was used the t-Student test for difference of means in independent samples, in the description of the results it was possible to observe a slight difference between the behavior of the two study groups, but with the inferential analysis it was possible to contrast the research hypothesis, allowing to conclude that; the learning of the subject of statistics achieved by the students using SPSS in the teaching-learning process is significantly different and superior to the learning of statistics achieved by the students with traditional teaching.

**Keywords:** Statistics learning; traditional teaching; SPSS software.

## INTRODUCCIÓN

Muchos estudios de investigación demuestran que el aprendizaje es lento en el área de la estadística con la enseñanza tradicional, así se observó en los estudiantes del III ciclo de las escuelas profesionales de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de Huanta (UNAH), se tiene resultados no alentadores en el desempeño del aprendizaje de dicha asignatura, y esto conlleva en búsquedas de alternativas para mejorar la calidad de los aprendizajes, por lo que la tecnología sería una alternativa de solución que se puedan adaptar mejor en estas circunstancias de enseñanza-aprendizaje.

Nuestra sociedad incluida la universidad tomando en cuenta sus dimensiones ya sean en el aspecto económico, político y cultural en tiempos actuales sufrió una serie de cambios, principalmente después de la pandemia Covid-19, ya que las personas se encontraban en alerta sanitaria, en la cual evidenció una crisis en el aspecto económico, observando desequilibrios en el mercados, así como las inversiones, en época de aislamiento social, en el cual se desarrolló el trabajo en su modalidad remota o virtual, fueron mucho los sectores sociales que se fueron familiarizando con las tecnología para la información, muy a pesar de que no todos están en la posibilidad de adquirir una computadora o laptop. Consecuentemente, los Estados en esta situación fueron regulando y surgiendo derechos para la 11ava generación de PCs, en el cual el acceso a toda información mediante el uso de la tecnología fue y es una necesidad inherente para todo estudiante y profesor en todos los niveles educativos. Estas relaciones entre ciencia, desarrollo y tecnología son cada vez más complejas, teniendo en cuenta que somos un país en vías de desarrollo, donde la brecha digital es enorme en aspectos como la infraestructura y su aplicación tecnológica.

Las herramientas informáticas en el aspecto tecnológico que dan respuesta a esta problemática, aún es un reto en la universidad para todos los estudiantes, a pesar que cada minuto en la vida se dan cambios, pero cambios acelerados desde los aportes científicos, los equipos para el tratamiento de la información, así como de cómputo cada vez son más eficientes y los softwares también lo son, estos en el aspecto particular de la estadística son empleados para elaborar cálculos estadísticos, softwares como SPSS, Minitab, Excel, SAS, STATA, R y entre otros. La tecnología se evidencia en todos los ámbitos y niveles, como:



aspectos socioeconómicos, ya sean para las actividades en materia comercial, y más aún en sistema educativo en todos sus niveles de educación; es decir, la tecnología se ha incluido en la curricula escolar, llevando a las clases virtuales como presenciales. Para que se de este propósito, es indispensable que los docentes se encuentren capacitados y con la disposición de incorporar estas tecnologías en sus prácticas pedagógicas diaria.

Aplicar las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el ámbito de la educación superior del nivel universitario se sustenta porque los recursos digitales e informáticos apoyan significativamente en el proceso de enseñanza, así como el aprendizaje, comparando con otros medios empleados por los docentes, un ejemplo muy claro al respecto es que facilita la reorganización, así como la búsqueda de un vasto contenido de información, mientras que los recursos educativos digitales que contienen información necesaria hallada en textos y dibujos, también en animaciones o incluso videos, incluso sonidos interactivos presentan cierta desventaja comparando con los recursos digitales. La enseñanza con medios digitales permite la descentralización de la información y retroalimentación del usuario; permitiendo al estudiante responder de manera más efectiva y eficiente, asimismo facilita el desarrollo de diferentes habilidades, destrezas y aprendizajes; dado que se evidencia una variedad de estímulos presentados en educación virtual y digital.

En la actualidad los lineamientos políticos en materia de educación luego de doscientos años de república, aún tienen claro la inversión y la implementación de recursos tecnológicos para incrementar la adquisición de otros y nuevos conocimientos, así mismo el docente debe que ser idóneo respondiendo a los pedidos y reclamos de la sociedad actual.

En esta línea, el aprendizaje de la asignatura de estadística con uso del software SPSS es un problema que se viene dando en la provincia de Huanta de la región Ayacucho; esta misma realidad es compartida a nivel nacional en diferentes universidades. Así en esta situación actual los estudiantes no pueden aprender ni comprender sin utilizar los medios adecuados como softwares especializados o aplicaciones informáticas para desarrollar las capacidades propuestas en la asignatura.

El software SPSS tiene una interfaz gráfica, mediante ello el usuario logra comunicarse dinámicamente y en tiempo real, obteniendo resultados inmediatos y precisos. Ya que permite al estudiante manipular e interactuar con el software de una manera activa y

lúdica. Las limitaciones cada usuario se impone, esto ocurre en el docente y en los estudiantes. Con el software especializado SPSS se espera superar las expectativas tradicionales; en el cual el papel, la pizarra y los plumones acrílicos, forman parte de la historia en la educación, ya que en la actualidad se utiliza la tecnología para las actividades de enseñanza y aprendizaje. En este software encontramos un entorno de trabajo amigable, donde los estudiantes de manera autónoma tienen la posibilidad de experimentar y desarrollar sus habilidades tecnológicas, construyendo nuevas representaciones mentales, relacionando la realidad virtual frente a la presencial para realizar los diferentes cálculos estadísticos, de tal modo que los estudiantes que hacen uso del aplicativo experimentan una actividad vivencial diferente.

Se conoce que la tecnología, fue y será uno de los recursos importantes, por ende, su utilización viene masificándose cada vez más en todos los países que buscan incrementar sus estándares en el aspecto educativo, es por ello que los gobiernos se plantean como meta disminuir las brechas en el aspecto tecnológico en los usuarios categorizados como pobres, incrementando la inversión en tecnología para la educación. Este es un motivo por el que consideramos de gran importancia el presente estudio sobre el problema en enseñanza de la estadística, entendiendo que se estima como significativamente útil que permite incrementar los niveles de aprendizaje en los estudiantes en la asignatura de estadística en el III ciclo de las escuelas profesionales de Ingeniería de la UNAH.

Investigadores como Pacheco y Martínez-Figueira (2021) en un artículo, indagó la percepción del empleo de las TIC en estudiantes de educación universitaria, el estudio fue un estudio cuantitativo, de nivel descriptivo y transeccional, para el recojo de datos, utilizó un cuestionario validado por la técnica Delphi, así mismo mediante el análisis estadístico determinó las fortalezas y potencialidades en los conocimientos adquiridos por los estudiantes, en el estudio también se brindan aspectos para mejorar, dado que aún se desconocen varias herramientas y aplicaciones tecnológicas que pueden ser empleados con fines educativos, así mismo resalta que a medida que tengan más edad los estudiantes se involucran en el uso de las tecnologías para manipular y procesar la información a través de medios tecnológicos.

Así mismo, Valero y González (2020) en su investigación, presenta una comparación entre enseñanza tradicional de la matemática frente al innovador método de ABN (abierto basado en números), aspectos considerados en la comparación fueron: el conteo del número, transformaciones en y con números, geometría y lógica. En su investigación concluye que existen diferencias entre los métodos desarrollados en aula, así mismo se refleja en los resultados de las destrezas matemáticas, desarrollando mayor competencia matemática el método ABN, elevando la motivación y cambiando la actitud de los estudiantes.

Por otra parte en el ámbito nacional, Ayala (2021) en su investigación sobre competencias digitales, tuvo como objetivo determinar la influencia de las competencias digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el estudio lo realizó con una muestra de 36 estudiantes compuesto por 15 varones y 21 mujeres de educación básica, fue un estudio correlacional - causal, no experimental, empleando la encuesta para el recojo de datos, uso SPSS para el procesamiento de la información, presenta como conclusión que las competencias digitales no influyen en el proceso enseñanza –aprendizaje.

Así mismo, García et al. (2020) en su trabajo de investigación incide que los estudiantes universitarios deben desarrollar habilidades para dominar diferentes técnicas útiles para el tratamiento y procesamiento de la información ya sea cuantitativa o cualitativa, nociones como frecuencia, medidas de tendencia central, cuantiles y medidas de dispersión. En su investigación experimentaron haciendo uso del software de libre disposición denominado GeoGebra; dado que cuenta con la vista de hoja de cálculo, concluyendo que la aplicación informática fomenta la autonomía del estudiante, desarrolla sus destrezas.

Otro autor que aporta con su investigación es Castillo (2020), dado que investigó sobre la enseñanza de la estadística inferencial a través de una aplicación móvil, indicando que la enseñanza de la estadística en ciencias sociales presenta mayores desafíos, para contrarrestar ello diseñó una aplicación móvil para dispositivos smartphones aplicándolo en estudiantes de psicología y trabajo social, sus resultados develan que los estudiantes participantes legitimaron el uso de la aplicación móvil como un material de estudio, evidenciando altas calificaciones a nivel global.

El objetivo de investigación fue establecer en qué grado influye el uso del SPSS, en el aprendizaje de la asignatura de estadística en los estudiantes del III ciclo de las escuelas de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de Huanta 2022.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se realizó en la provincia de Huanta, región Ayacucho, durante la segunda mitad del año 2022 en la asignatura de Estadística descriptiva e Inferencial, con los estudiantes del III ciclo de las escuelas profesionales de Ingeniería de la UNAH.

Considerando a las variables de estudio y el cuadro de operacionalización de dichas variables, las cuales a su vez fueron derivadas desde los objetivos, así como de las hipótesis de investigación, en este estudio, se empleó el diseño cuasi-experimental, para el cual se seleccionaron 02 grupos de manera estable, en el primer grupo se experimentó y en el otro grupo no se aplicó ningún tratamiento, sirviendo para el control y comparación. Los dos fueron atendidos por un equipo de docentes especialistas en estadística.

A los estudiantes del grupo experimental se les aplicó el tratamiento previamente planificado, es decir enseñanza de la estadística usando el software SPSS, apoyado con guías de aprendizajes durante las sesiones, mientras que con los estudiantes del grupo control se procedió a trabajar con guías de aprendizaje, utilizando medios tradicionales: pizarra, regla, plumones, etc. Ambos grupos fueron sometidos sólo a un postest (prueba de salida). En modo gráfico el diseño cuasi - experimental se presenta de la siguiente manera:

**Tabla 14**

*Diseño experimental del proceso de investigación.*

Grupos	Secuencia de registro	
	Tratamiento	Postest
Experimental (GE)	X	E1
Control (GC)	-----	E2

*Nota.* Elaboración propia.

**Donde:**

GC : Grupo control

X : Tratamiento con SPSS

GE : Grupo experimental

-- : Tratamiento sin SPSS

La población en el presente estudio estuvo compuesta por 52 estudiantes de la asignatura de estadística agrupados en dos grupos: el primero grupo experimentales y el segundo grupo control. A los estudiantes del III ciclo de las escuelas profesionales de Ingeniería de la UNAH en el año 2022, se eligieron aleatoriamente para el desarrollo del proyecto, sorteando así dos estrategias didácticas a ser aplicadas, enseñanza de la estadística sin usar SPSS y enseñanza de la estadística usando SPSS.

La muestra en el presente trabajo de investigación fue determinada mediante muestreo aleatorio estratificado; considerando dos estratos: grupo experimental y grupo control. Así la muestra estuvo constituida por 52 estudiantes matriculados en la asignatura de estadística, se procedió a dividirlo en dos grupos repartiendo al azar 28 estudiantes para el método de utilización del SPSS (grupo experimental) y 24 estudiantes para el método sin utilizar el SPSS (grupo control).

**Tabla 15**

*Tamaño de muestra en la investigación.*

	<b>Sin software</b>	<b>Con software</b>	<b>Total de Estudiantes</b>
Estudiantes Matriculados	28	24	52

*Nota.* Elaboración propia.

Para el presente trabajo de investigación “Influencia del SPSS en el aprendizaje de estadística en los estudiantes del III ciclo de las Escuelas de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de Huanta, 2022” se desarrolló en el tiempo comprendido entre los meses junio a diciembre del año 2022, situación que se dio en el contexto indicado en el título de la investigación. Se ha definido el curso como grupo experimental y otro como grupo control, siendo atendidos por el docente de la asignatura de estadística.

El total de estudiantes que participaron de la experiencia fue 52 estudiantes distribuidos en 28 estuantes quienes conformaron el grupo experimental y 24 estudiantes en el grupo control. Respecto a las reuniones con el coordinador y el docente de estadística, señalamos que hubo buena disposición para desarrollar la investigación por parte de estos profesionales, permitiendo realizar las actividades programadas.

Cabe indicar que en la ejecución del presente trabajo de investigación se ha utilizado materiales concernientes a la bibliografía, también se elaboraron materiales de aprendizaje de investigación; es decir se elaboró el test de prueba (prueba escrita para el postest). Los materiales de aprendizaje que se emplearon en el grupo de control y experimental, se diseñaron conforme los contenidos curriculares de las carreras profesionales de Ingeniería de la UNAH 2022. Dicho material fue revisado y evaluado por dos profesionales expertos en el área de estadística, quien perteneció a la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional de Educación.

Cada estudiante del grupo experimental ha recibido un conjunto de este material didáctico, lo mismo se hizo con el docente de la asignatura. Además, se hizo la entrega un material digital, que contiene SPSS y las guías para el desarrollo del proyecto. Cada estudiante recibió un set de este material (prácticas, guías y evaluaciones), así como también el docente de la asignatura. Además, se hizo la entrega un material digital, que contiene SPSS y otros adicionales, desarrollando las sesiones de manera presencial y virtual con los estudiantes del grupo experimental.

La observación se empleó como técnica y el test de rendimiento para la asignatura de estadística, y el instrumento utilizado para el recojo de datos fue la prueba escrita, denominado postest o prueba de salida. Test de rendimiento. El test se adecuó siguiendo los contenidos de los guías de aprendizaje, también evaluado por dos expertos de la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional de Educación. El desarrollo de actividades se llevó a cabo con los estudiantes tanto del grupo control y del grupo experimental, en ello sólo para las sesiones del grupo experimental se realizaron las visitas académicas. La visita se realizó en las sesiones de clases presenciales de acuerdo a la coyuntura de la institución.

En la presentación de los resultados y su respectiva discusión se aplicó el nivel de la estadística descriptiva. Desarrollando en primer lugar, la ordenación y tabulación de los datos

para los dos grupos (control y experimental). Luego se determinó algunas medidas descriptivas como la media aritmética y la desviación estándar de cada grupo; medidas necesarias para realizar la comparación necesaria en el estudio.

Una vez calculada dichas medidas se realizó la prueba o verificación de las hipótesis de investigación, para ello se utilizó la técnica de prueba estadística t de student para el caso de diferencia de medias en muestras independientes con  $(n_1 + n_2 - 2)$  grados de libertad. Los principales aspectos en el análisis de información, fueron las siguientes:

- En las tablas de distribución de frecuencia donde se muestran los resultados descriptivos se analizaron los valores comparando y explicando el porqué de los mismos, para luego interpretar y formular conjeturas al respecto.
- Se realizaron interpretaciones en tablas y gráficos.
- Resultados contrastando con otras investigaciones, lo que suele denominarse discusión de resultados.

## **RESULTADOS**

Al iniciar el proceso de investigación, identificando los grupos de control y grupo experimental, se desarrolló las sesiones de aprendizaje considerando el uso del software SPSS para los estudiantes quienes conformaron el grupo experimental, en tanto el desarrollo de sesiones de aprendizaje con la metodología tradicional para los estudiantes que conformaron del grupo control, todo ello se realizó durante el segundo semestre del año 2022, al finalizar el semestre académico se aplicó la prueba posttest (prueba de salida) el cual permite evidenciar los conocimientos alcanzados por cada grupo de estudiantes, así en ello se tienen los siguientes resultados:

**Tabla 16***Estadísticos descriptivos entre grupo experimental y grupo control.*

Estadísticos descriptivos	Grupo Experimental	Grupo Control
Tamaño de muestra	24	28
Media	15,79	12,36
Mediana	17,00	12,50
Moda	19,00	11,00
Varianza	11,39	5,720
Desviación estándar	3,37	2,39
Mínimo	9,00	8,00
Máximo	20,00	16,00
Rango	11,00	8,00
Rango intercuartílico	5,50	3,75
Percentil 25	13,25	11,00
Percentil 50	17,00	12,50
Percentil 75	18,75	14,75
Asimetría	-0,85	-0,27
Curtosis	-0,39	-0,90

*Nota.* Elaboración propia.

La tabla 3 muestra los estadísticos descriptivos permitiendo comparar los resultados obtenidos por los grupos de estudiantes respecto al logro de sus aprendizajes en el curso de estadística, así se evidencia una diferencia en el promedio por un poco más de 3 puntos, pero esto es más notorio en la mediana; ya que se muestra una diferencia por más de 4 puntos, lo mismo ocurre en la moda, en cambio en la desviación estándar casi se puede observar un valor similar, en la nota mínima obtenida en la prueba solo se encuentra una diferencia de 1 punto, pero en la nota máxima si se observa una diferencia hasta de 4 puntos, siendo superior el grupo de estudiantes del grupo experimental, también se aprecian diferencias significativas en los valores de los percentiles, en cambio muestra un comportamiento similar respecto al coeficiente de asimetría y de curtosis.



Otro análisis comparativo que se desarrolló fue mediante el diagrama de tallos y hojas, el cual permite observar el número de notas obtenidas por los estudiantes en cada grupo, ello se muestra en la figura 1 del diagrama de tallos y hojas se observa claramente que en el grupo experimental 16 estudiantes obtuvieron una nota de 15, 16, 18 y 19, alcanzando 1 estudiante la nota 20, en cambio los estudiantes del grupo control se observa que 5 estudiantes lograron obtener 15 puntos, 4 estudiantes obtuvieron 13 puntos, y 6 estudiantes obtuvieron 11 puntos, en todo ello solo 2 estudiantes lograron alcanzar 16 puntos. Este análisis comparativo permite concluir que los estudiantes del grupo experimental lograron notas superiores y satisfactorias respecto a los estudiantes del grupo control, ello es un claro indicador de que el uso del software SPSS en el aprendizaje del curso de Estadística si muestra ser efectivo.

**Figura 19**

*Diagrama de tallos y hojas en el Grupo Experimental y Grupo Control.*

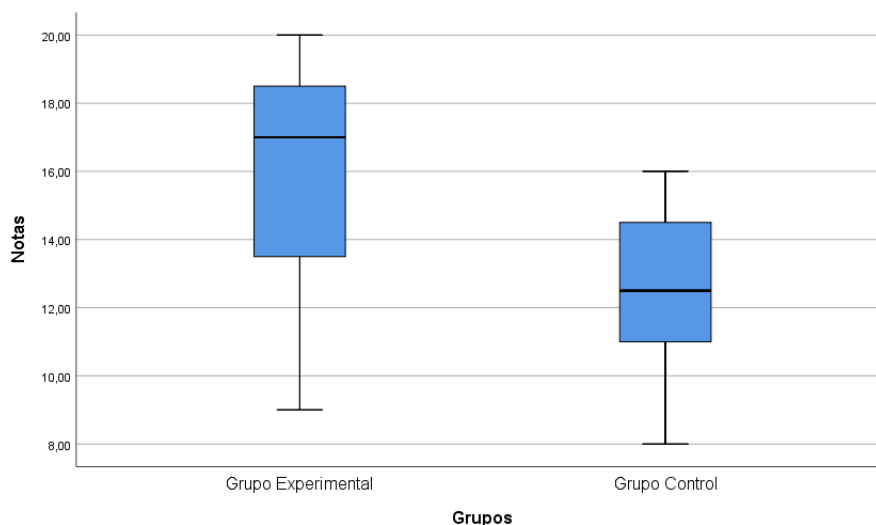
<b>Grupo Experimental</b>			<b>Grupo Control</b>		
Frecuencia	Stem &	Hoja	Frecuencia	Stem &	Hoja
2.00	0 .	99	2.00	8 .	00
5.00	1 .	01334	3.00	9 .	000
16.00	1 .	5566777888899999	.00	10 .	
1.00	2 .	0	6.00	11 .	000000
			3.00	12 .	000
			4.00	13 .	0000
			3.00	14 .	000
			5.00	15 .	00000
			2.00	16 .	00
Ancho del tallo:	10.00		Ancho del tallo:	1.00	
Cada hoja:	1 caso(s)		Cada hoja:	1 caso(s)	

*Nota.* Elaboración propia.

Esta misma diferencia se puede observar en la figura 2, del gráfico de cajas y bigotes, mostrándose muy superior el grupo experimental respecto al grupo control, en el cual el valor del percentil 50 es muy superior en los estudiantes del grupo experimental respecto al promedio alcanzado por los estudiantes del grupo control.

**Figura 20**

*Percentiles entre grupo experimental y grupo control*



*Nota.* Elaboración propia.

Por otra parte, también se desarrolló un análisis descriptivo para ambos grupos empleando las tablas de distribución de frecuencias, para ellos se consideró 4 categorías: deficiente (00 a 10), regular (11 a 13), bueno (14 a 17) y excelente (18 a 20), los resultados en esta sección.

**Tabla 17**

*Distribución de notas de los estudiantes del grupo experimental.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Deficiente	3	12,5	12,5	12,5
	Regular	3	12,5	12,5	25,0
	Bueno	8	33,3	33,3	58,3
	Excelente	10	41,7	41,7	100,0
	Total	24	100,0	100,0	

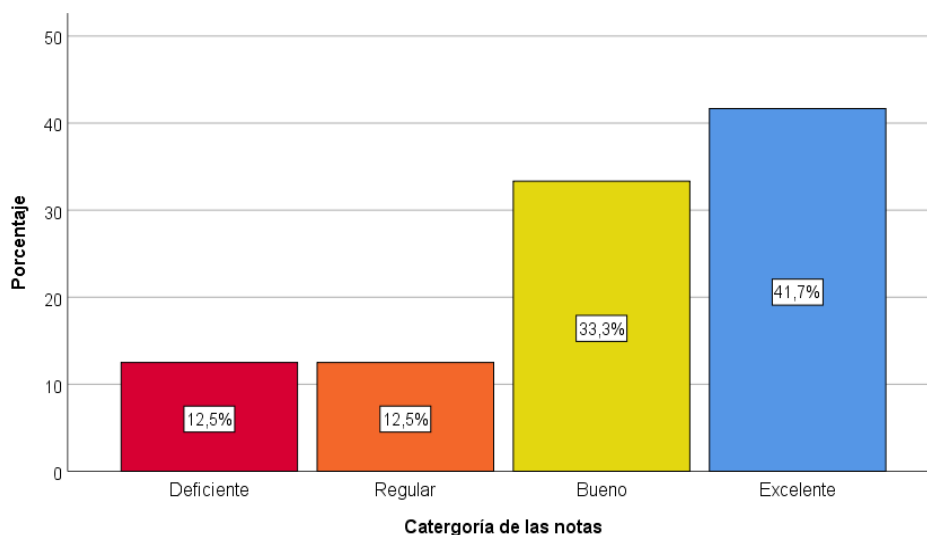
*Nota.* Elaboración propia.

En la tabla 4 y figura 3, se puede evidenciar la distribución de las notas obtenidas por los estudiantes del grupo experimental, en el cual resalta un 41.7% de estudiantes que

lograron un nivel excelente; es decir que 10 estudiantes han obtenido calificativos que van desde 18 a 20 puntos, así mismo 33.3% de estudiantes se ubican en el nivel bueno; cuyos calificativos oscilan entre 14 y 17, también apreciamos un 12.5% de estudiantes en el nivel regular con notas de 11 a 13 puntos, y aún prevalece un 12.5% de estudiantes en el nivel deficiente, con notas menores a 11 puntos.

**Figura 21**

*Distribución de notas de los estudiantes del grupo experimental.*



*Nota.* Elaboración propia.

De la misma manera se realizó para el grupo control, obteniendo los siguiente:

**Tabla 18**

*Distribución de notas de los estudiantes del grupo control.*

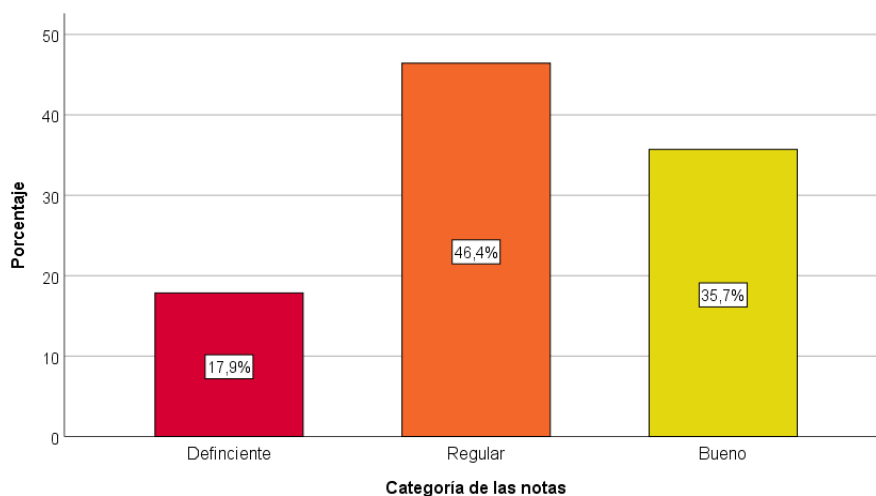
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Deficiente	5	17,9	17,9	17,9
Regular	13	46,4	46,4	64,3
Bueno	10	35,7	35,7	100,0
Total	28	100,0	100,0	

*Nota.* Elaboración propia.

La tabla 5 y figura 4 muestra la distribución de las notas obtenidas por los estudiantes que conformaron el grupo de control, en el cual resalta un 46.4% de estudiantes con un nivel regular con notas entre 11 y 13 puntos; seguido a ello se tiene un 35.7% de estudiantes con un nivel bueno con notas entre 14 y 17, en este grupo aún prevalece un 17.95% de estudiantes en el nivel deficiente, con notas menores a 11 puntos, también se observa que ningún estudiante logró un nivel excelente.

### Figura 22

*Distribución de notas de los estudiantes del grupo control.*



*Nota.* Elaboración propia.

Posterior al análisis estadístico descriptivo en el cual se pudo observar una ligera diferencia entre las calificaciones que fueron obtenidas por los estudiantes que estuvieron en el grupo experimental y el grupo control, también se realizó el análisis estadístico inferencial; que consiste en realizar la prueba de hipótesis en la investigación.

**Tabla 19***Estadísticas de grupo entre grupo experimental y grupo control.*

	Grupos	N	Media	Desv. Desviación
Notas	Grupo Experimental	24	15,7917	3,37483
	Grupo Control	28	12,3571	2,39156

*Nota.* Elaboración propia.

En la tabla 6 se muestra las estadísticas de grupo tanto para el grupo experimental como para el grupo control, en el cual se presenta el tamaño de muestra, la media, la desviación estándar y desviación estándar para cada grupo. Esta información es necesaria para contrastar la hipótesis de investigación. Es decir, en la prueba de hipótesis se realiza la comparación entre los promedios de cada grupo, si esa diferencia que existe es o no significativa. Para cumplir con ello se ajustó con el ritual de la prueba de hipótesis.

### 1. *Planteamiento de la hipótesis estadística*

$H_0: (\mu_e = \mu_c)$  El promedio de aprendizaje de la asignatura de estadística logrado por los estudiantes con el uso de SPSS en el proceso de enseñanza aprendizaje, no es significativamente diferente al promedio de aprendizaje de estadística logrado por los estudiantes con la enseñanza tradicional.

$H_1: (\mu_e \neq \mu_c)$  El promedio de aprendizaje de la asignatura de estadística logrado por los estudiantes con el uso de SPSS en el proceso de enseñanza aprendizaje, es significativamente diferente al promedio de aprendizaje de estadística logrado por los estudiantes con la enseñanza tradicional.

### 2. *Nivel de significancia*

$\alpha = 0.05$  (5%) Indicando que se asumió un error máximo del 5%, con un nivel de confianza del 95% para emitir la conclusión estadística en la investigación.

### 3. *Prueba estadística*

Como prueba estadística se empleó el test t-Student para diferencia de medias en muestras independientes; ello por tratarse de muestras pequeñas ( $n \leq 30$ ) y grupos diferentes (experimental y control), esta prueba viene representado por la siguiente ecuación:

$$t_{cal} = \frac{(\bar{x}_E - \bar{x}_C) - (\mu_E - \mu_C)}{\sqrt{\frac{s_E^2}{n_E} + \frac{s_C^2}{n_C}}}$$

La cual se aproxima a una distribución probabilística t de Student distribuida con  $(n_1 + n_2 - 2)$  grados de libertad.

#### 4. Criterio de decisión

Si  $(p < \alpha) \Rightarrow$  rechazar la  $H_0$  caso contrario se acepta.

#### 5. Cálculo de la prueba

Para calcular el valor de t de Student, se ha empleado el software especializado SPSS v-25, obteniendo como resultado lo siguiente:

**Tabla 20**

*Prueba t-Student para muestras independientes (experimental-control).*

Fuente de variación (Notas)	prueba t para la igualdad de medias				
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar
Se asumen varianzas iguales	4,278	50	0,000	3,43452	0,80275
No se asumen varianzas iguales	4,169	40,646	0,000	3,43452	0,82391

*Nota.* Elaboración propia.

#### 6. Conclusión estadística

En la tabla 7 se observa que p-value (0,000) es menor que alpha (0,050), entonces se rechaza la hipótesis nula, lo cual implica que estadísticamente el promedio de aprendizaje de la asignatura de estadística logrado por los estudiantes con el uso de SPSS en el proceso de enseñanza aprendizaje, es significativamente diferente al promedio de aprendizaje de estadística logrado por los estudiantes con la enseñanza tradicional.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los hallazgos encontrados en el presente proyecto de investigación se encuentran sustentados y corroborados por los hallazgos que presentan Pacheco y Martínez-Figueira (2021); dado que el autor indica que para mejorar los aprendizajes se debe conocer muchas herramientas y aplicaciones tecnológicas, y efectivamente en el presente estudio se incide

sobre el uso del software SPSS para la enseñanza de la estadística en estudiantes universitarios, encontrando altas calificaciones al concluir el experimento. Desde luego que los autores sugieren que se emplee instrumentos validados y confiables para el recojo de datos.

La presente investigación muestra diferencias significativa entre la enseñanza tradicional y la enseñanza aplicando software SPSS, además de ello el nivel de logro de los estudiantes es muy superior que viene reflejado en sus respectivos promedios, ello mismo lo resaltan Valero y González (2020) en su investigación, ya que ellos realizaron un comparación entre enseñanza tradicional y enseñanza con el método ABN, concluyendo que los métodos activos desarrollan mayor competencia en los estudiantes en comparación con la enseñanza tradicional; desde luego que no es mala esta última, pero si se muestra ineficiente respecto al método ABN, el cual es más participativo y desarrolla las destrezas matemáticas.

También Ayala (2021) concluyó que las competencias digitales influyen en el proceso de enseñanza y aprendizaje, dicho resultado suma y confirma lo encontrado en la presente, ya que el uso del software SPSS exige desarrollar las competencias digitales y por ende lograr mayores resultados en el proceso de enseñanza aprendizaje de la estadística en estudiantes universitarios.

El uso de software o recurso digital en el proceso de enseñanza, así como el proceso de aprendizaje fomenta la autonomía en el aprendizaje de los estudiantes, así García (2020) lo señaló al emplear GeoGebra para incrementar el aprendizaje de la estadística en estudiantes, ello también corrobora los resultados de la presente investigación, ya que usar una aplicación informática desarrolla destrezas en los estudiantes permitiendo su autonomía.

En la línea de investigación que insertaron las tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje de la estadística encontramos a Castillo (2020); ya que empleó una aplicación móvil para la enseñanza de la estadística inferencial consiguiendo calificaciones altas en los estudiantes que emplearon dicha aplicación. Este estudio corrobora los resultados de esta investigación; ya que los estudiantes que conformaron el grupo experimental que usaron el software SPSS como medio tecnológico y recurso digital lograron calificaciones

significativamente diferente y superior a los estudiantes con enseñanza tradicional sin usar medios tecnológicos.

También, Noceti (2020) resalta el uso de material didáctico para el proceso de enseñanza y aprendizaje de la estadística, apoyando así a los resultados de la presente investigación; ya que los estudiantes al usar el software SPSS, están empleando materiales digitales, incrementando su interés por el aprendizaje, porque acuden a materiales Online como video tutoriales en YouTube acudiendo así a recursos audiovisuales, generándose con todo ello una dinámica activa en el aprendizaje de los estudiantes.

El estudio permite concluir que el uso del SPSS en el aprendizaje de la asignatura de estadística en los estudiantes matriculados en el III ciclo de las escuelas profesionales de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de Huanta en el año 2022, influye significativa y con un alto grado, ya que al concluir el experimento en la prueba postest, los promedios de los estudiantes del grupo experimental son muy superiores a los promedios obtenidos por los estudiantes del grupo control.

El estudio permitió determinar que el aprendizaje de la asignatura de estadística logrado y alcanzado por los estudiantes que hicieron uso del software SPSS en el proceso de enseñanza, así como aprendizaje, fue estadísticamente significativa y diferente frente al aprendizaje de estadística alcanzado por los estudiantes que siguieron con la enseñanza tradicional, logrando diferir hasta por más de tres puntos en el promedio, ello indica que efectivamente el uso del software SPSS si influye y de manera significativa en el aprendizaje de la asignatura de estadística por parte de los estudiantes universitarios.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ayala Vargas, S. Y. (2021). *Competencias digitales y su influencia en el proceso de enseñanza en estudiantes de una institución educativa, Palenque, 2021* [Tesis de maestría]. Repositorio Universidad César Vallejo. <https://bit.ly/3NqYW78>
- Azcárate, P. y Cardeñoso, J. M. (2011). La Enseñanza de la Estadística a través de Escenarios: implicación en el desarrollo profesional. *Bolema, Rio Claro (SP)*, 24(40), 789-810. <https://bit.ly/3N5GKi7>
- Batanero, C. (2001). *Didáctica de la Estadística*. Grupo de Investigación en Educación Estadística.
- Blacutt, M. (2000). *Estadística Aplicada con SPSS*. Bukok.
- Cabero, J. y Llorente, M. (2013). La aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información (TIC). *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 7(2), pp. 11-22. <https://bit.ly/3X4u4wu>
- Cabero, J. (2001). La necesidad de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades. *Tecnología y Comunicaciones Educativas*, 21(45), 5-19. <https://bit.ly/45ZxZ1P>
- Campbell, D. y Stanley J. (2012). *Diseños experimentales y cuasi experimentales en la investigación social*. Amorrortu Editores.
- Castillo Riquelme, V. (2020). Teaching inferential statistic with an móvil application. *Revista Latinoamericana de Investigación En Matemática Educativa*, 23(2), 233–258. <https://doi.org/10.12802/relime.20.2324>
- CONCYTEC. (2016). *Política Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica*. CONCYTEC. <https://bit.ly/3NuB4Qo>
- Estrella, S. (2017). Enseñar estadística para alfabetizar estadísticamente y desarrollar el razonamiento estadístico. En A. Salcedo (Comp.). *Alternativas Pedagógicas para la Educación Matemática del Siglo XXI*, (pp. 173-194). Universidad Central de Venezuela.
- García, H. D. y Pascucci, E. (2022). From traditional learning to e-learning in the context of

- Covid-19 pandemic; university students' appraisal. *Revista Espanola de Educacion Comparada*, 40(40), 236-251. <https://doi.org/10.5944/REEC.40.2022.30176>
- García, Y., Marbán, M. y Arnal, M. (2020). Percepción de los estudiantes sobre el software GeoGebra en el estudio de la estadística en los grados de Educación. *Anales de ASEPUMA*, 28(3), 1-20. <https://bit.ly/3NtrYmA>
- Gómez, A. (2017). *Proceso de Enseñanza y Gestión Participativa*. Universidad Tecnológica del Cibao Oriental. Uteco.
- González, J. A. (2009). *Manual básico SPSS*. Universidad de Talca.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw-Hill Interamericana. <https://bit.ly/3Jd0XkS>
- Murray, S. y Larry, S. (2009). *Estadística*. Serie Schaum. McGrawHill.
- Noceti, H. (2020). *Uso de materiales para la enseñanza de la estadística y la probabilidad*. <https://bit.ly/3CxDc3b>
- Pacheco Montoya, D. A. y Esther Martínez-Figueira, M. (2021). The Perception of the Incursion of the TIC in Higher Education in Ecuador. *Estudios Pedagógicos*, 47(2), 99-116. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052021000200099>
- Torres S., M. I. (2010). La enseñanza tradicional de las ciencias versus las nuevas tendencias educativas. *Revista Electrónica Educare*, 14(1), 131-142. <http://doi.org/10.15359/ree.14-1.11>
- Valero Rodrigo, N. y González Fernández, J. (2020). Análisis comparativo entre la enseñanza tradicional matemática y el método ABN en Educación Infantil. *Edma 0-6: Educación Matemática en la infancia*, 9(1), 40-61. <https://bit.ly/42Cgh1s>
- Vásquez, C., Pincheira, N., Piñeiro, J. L. y Díaz-Levicoy, D. (2019). How is statistics and probability learning promoted? An analysis on Primary Education textbooks. *Bolema - Mathematics Education Bulletin*, 33(65), 1133-1154. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v33n65a08>
- Véliz, C. (2011). *Estadística para la administración y los negocios*. Prentice Hall.



  
**Eidéc**  
EDITORIAL