

Segundo Eloy Soto Abanto
Jorge Luis Anibal Baldárrago Baldárrago

Propuesta metodológica de aprendizaje autónomo

para la operacionalización
de variables en
investigaciones
universitarias



Religación
Press



| Colección Educación |

Propuesta metodológica de aprendizaje autónomo para la operacionalización de variables en investigaciones universitarias

Segundo Eloy Soto Abanto
Jorge Luis Anibal Baldárrago Baldárrago

RELIGACION PRESS
QUITO · 2023



Equipo Editorial

Roberto Simbaña Q. Director Editorial
Felipe Carrión. Director de Comunicación
Ana Benalcázar. Coordinadora Editorial
Ana Wagner. Asistente Editorial

Consejo Editorial

Jean-Arsène Yao | Dilrabo Keldiyorovna Bakhronova | Fabiana Parra |
Mateus Gamba Torres | Siti Mistima Maat | Nikoleta Zampaki | Silvina
Sosa



Religación Press, es una iniciativa del Centro de Investigaciones CICSHAL-
RELIGACIÓN.

Diseño, diagramación y portada: Religación Press.
CP 170515, Quito, Ecuador. América del Sur.
Correo electrónico: press@religacion.com
www.religacion.com

Propuesta metodológica de aprendizaje autónomo para la operacionalización de variables en investigaciones universitarias

Methodological proposal for autonomous learning for the operationalization of variables in university research

Proposta metodológica de aprendizagem autônoma para a operacionalização de variáveis em pesquisas universitárias

Primera Edición: 2023 Segundo Eloy Soto Abanto©, Jorge Luis Anibal Baldárrago Baldárrago©, Religación Press©

Editorial: Religación Press

Materia Dewey: 370 - Educación

Clasificación Thema: JNMT - Formación del profesorado
JNTC - Desarrollo de competencias

BISAC: EDU000000, EDU037000

Público objetivo: Profesional/Académico

Colección: Educación

Serie: Desarrollo de Competencias

Soporte: Digital

Formato: Epub (.epub)/PDF (.pdf)

Publicado: 2023-11-29

ISBN: 978-9942-642-29-5

Disponible para su descarga gratuita en <https://press.religacion.com>

Este título se publica bajo una licencia de Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0)



Citar como (APA 7)

Soto Abanto, S. E., y Baldárrago Baldárrago, J. L. A. (2023). *Propuesta metodológica de aprendizaje autónomo para la operacionalización de variables en investigaciones universitarias*. Religación Press. <https://doi.org/10.46652/ReligacionPress.79>

ISBN: 978-9942-642-29-5



Revisión por pares / Peer Review

Este libro fue sometido a un proceso de dictaminación por académicos externos. Por lo tanto, la investigación contenida en este libro cuenta con el aval de expertos en el tema, quienes han emitido un juicio objetivo del mismo, siguiendo criterios de índole científica para valorar la solidez académica del trabajo.

This book was reviewed by an independent external reviewers. Therefore, the research contained in this book has the endorsement of experts on the subject, who have issued an objective judgment of it, following scientific criteria to assess the academic soundness of the work.

Sobre los autores

Segundo Eloy Soto Abanto

ssotoa@ucv.edu.pe

Universidad César Vallejo | Perú

Jorge Luis Anibal Baldárrago Baldárrago

jbaldarrago@ucv.edu.pe

Universidad César Vallejo | Perú

Resumen

El promover la investigación para la industrialización sostenible, fomentar la innovación, desarrollar infraestructuras y tecnologías son las principales metas vinculadas al objetivo de desarrollo sostenible nueve: “industria, innovación e infraestructura”. Dado a esto, en la presente investigación se determinó si la propuesta metodológica diseñada permitió que universitarios identifiquen las dimensiones e indicadores de las variables en una investigación de forma autónoma. La propuesta fue diseñada considerando una mnemotecnia, a fin de memorizar cuatro fases: definir la variable, identificar códigos, definir dimensiones y establecer los indicadores. Para la validación de la propuesta se consideró un diseño experimental, de tipo cuasi experimental, considerando un grupo experimental y otro de control. Cada grupo estuvo conformado por 23 estudiantes universitarios, y tras aplicar la prueba de la prueba U de Mann-Whitney, se obtuvo que existe diferencia altamente significativa entre los grupos. Concluyendo que la propuesta metodológica permite identificar de forma autónoma y correcta las dimensiones e indicadores de una investigación.

Palabras clave: Metodología de la investigación; mnemotecnia; autoaprendizaje; propuestas educativas.

Abstract

Promoting research for sustainable industrialization, fostering innovation, developing infrastructures and technologies are the main goals linked to sustainable development objective nine: "industry, innovation and infrastructure". Given this, in the present research it was determined whether the methodological proposal designed allowed university students to identify the dimensions and indicators of the variables in an autonomous research. The proposal was designed considering a mnemonic, in order to memorize four phases: defining the variable, identifying codes, defining dimensions and establishing indicators. For the validation of the proposal, an experimental design of quasi-experimental type was considered, considering an experimental group and a control group. Each group consisted of 23 university students, and after applying the Mann-Whitney U test, it was found that there is a highly significant difference between the groups. It was concluded that the methodological proposal allows to identify the dimensions and indicators of an investigation in an autonomous and correct way.

Keywords: Research methodology; mnemonics; self-learning; educational proposals.

Contenido

Revisión por pares / Peer Review	7
Sobre los autores	8
Resumen	10
Abstract	11
Introducción	19

Capítulo 1

Cursos universitarios en el éxito de la enseñanza	25
Enseñanza en cursos universitarios	26
Logro de objetivos, aprendizaje y habilidades de estudiantes universitarios	33
Conceptos interrelacionados	38
Teorías relacionadas	39
Eficacia del uso de la mnemotecnia en el aprendizaje de competencias investigativas: investigación aplicada	41

Capítulo 2

Propuesta metodológica	45
Aplicación de la propuesta en el área de la ingeniería	47
Definir la variable en estudio	47
Identificar códigos en las definiciones	49
Definir dimensiones	51
Establecer indicadores	52
Aplicación de la propuesta en el área empresarial	54
Identificar códigos en las definiciones	55

Definir dimensiones	58
Establecer indicadores	59
Validación	62

Capítulo 3

Mejoras en el desempeño de los estudiantes 68

Elaboración de dimensiones e indicadores para una investigación	69
---	----

Combinación de la propuesta metodológica y el uso de material audio-visual	72
--	----

Eficacia del empleo de dispositivos mnemotécnicos en el aprendizaje	74
---	----

Conclusiones	76
--------------	----

Referencias	80
--------------------	----

Tablas

Tabla 1. Criterios utilizados en la rúbrica de evaluación.	43
Tabla 2. Modelo de aplicación de la primera fase de la propuesta metodológica.	48
Tabla 3. Interrogantes para la identificación de códigos según enfoque de la variable.	49
Tabla 4. Modelo de aplicación de la segunda fase de la propuesta metodológica.	50
Tabla 5. Modelo de aplicación de la tercera fase de la propuesta metodológica.	51
Tabla 6. Modelo de aplicación de la cuarta fase de la propuesta metodológica.	53
Tabla 7. Modelo de aplicación de la primera fase de la propuesta metodológica.	55
Tabla 8. Interrogantes para la identificación de códigos según enfoque de la variable.	56
Tabla 9. Modelo de aplicación de la segunda fase de la propuesta metodológica.	57
Tabla 10. Modelo de aplicación de la tercera fase de la propuesta metodológica.	58
Tabla 11. Modelo de aplicación de la cuarta fase de la propuesta metodológica.	61
Tabla 12. Condición en evaluación de los estudiantes del grupo control en estudio.	63
Tabla 13. Condición en evaluación de los estudiantes del grupo experimental en estudio.	64
Tabla 14. Prueba de Mann-Whitney para la comparación de grupos evaluados.	65

Figuras

Figura 1. Proceso metodológico.	47
Figura 2. Propuesta mnemotécnica.	47
Figura 3. Comparación de medianas entre grupos de estudio	66

| Colección Educación |

**Propuesta metodológica de
aprendizaje autónomo
para la operacionalización de variables en
investigaciones universitarias**

· Serie ·
Práctica docente

Introducción

La educación superior universitaria debe tener como misión la transferencia de conocimiento y prácticas de competencias para la vida y para tener ciudadanos responsables, para lo cual las prácticas institucionales deben centrarse en la investigación innovadora, que permita a los estudiantes desarrollar competencias para contribuir al desarrollo socioeconómico (UNESCO, 2023a).

El objetivo de desarrollo sostenible (ODS) que promueve la investigación es el número nueve, debido a que es importante la construcción de infraestructuras resilientes, la promoción de la industria sostenible, el fomento de la innovación y el desarrollo tecnológico. Tal como se señala en el portal de la UNESCO (2023b), que según Irina Bokova, la investigación es un factor de aceleración del desarrollo económico y, a la vez, un elemento determinante en la construcción de sociedades más sostenibles y susceptibles de preservar mejor los recursos naturales del planeta.

Las investigaciones en las universidades públicas y privadas se desarrollan de forma constante, pero éstas deben ser iniciativas de los estudiantes apenas despiertan la curiosidad por investigar sobre un problema observado y no necesariamente desde su último año de estudio a fin de optar un grado académico; para esto, es importante que los estudiantes tengan alcance a metodologías de simple entendimiento para permitirles que de forma autónoma puedan iniciar sus investigaciones y ser parte de la solución de problemas sociales desde su formación académica.

En países de América Latina y El Caribe, las universidades han adoptado dentro de sus procesos para obtención de grados académicos y títulos profesionales la elaboración de trabajos de investigación, los cuales son publicados en formato digital en sus repositorios y que contienen en sus estructuras diferentes etapas, las cuales se ven entorpecidas en su desarrollo dado a factores académicos como la falta de conocimientos sobre metodologías de investigación (Alarco et al., 2010), poniendo en riesgo su misión de generar y difundir conocimiento (Miyahira, 2017).

A fin de impulsar la investigación en las universidades, se ha visto la necesidad de incorporar en el currículo, materias de metodología de la investigación, siendo esta una forma tradicional en muchas casas de estudio, lo que ha permitido que los estudiantes puedan desarrollar la capacidad de manejo de recursos metodológicos e instrumentales, no solo para el desarrollo de investigaciones en su formación académica sino también en su ejercicio profesional, proponiendo soluciones a diversas problemáticas (Guzmán & García, 2016).

La operacionalización de variables es una de las fases primordiales en el desarrollo de una investigación, ésta debe ser una de las primeras etapas y realizarse revisiones diversas (Espinoza, 2019); en ésta se plasma el cómo se medirán las variables de estudio considerando elementos clave como las dimensiones y los indicadores; comúnmente, su formulación es producto de la toma de información de otras investigaciones, pero esta práctica no es recomendable pues no permite considerar el enfoque que desea

orientar el investigador y el contexto único en la cual se desarrollará la investigación.

La operacionalización de variables nos permite diseñar mejores instrumentos de recolección de datos, a partir de los indicadores formulados. Así también, permite identificar las dimensiones e indicadores, que son de importancia para estudiar el comportamiento de una variable de interés, asignándoles un significado a las dimensiones para hacer de éstas comprobables, observables y finalmente caracterizadas a partir de los indicadores (González et al., 2017).

Los docentes universitarios juegan un rol importante en la enseñanza aprendizaje de los estudiantes en cuanto a la investigación, si es que el docente logra incentivar esta competencia, las posibilidades de que un estudiante investigue incrementan, porque traerá consigo que el estudiante indague, busque información en otras fuentes, se formulará supuestos y buscará explicar diversos fenómenos (Aiquipia et al., 2018).

Teniendo en cuenta la importancia de la operacionalización de las variables en una investigación, en la presente se propone y valida una metodología a fin de aportar a los docentes de América Latina y El Caribe; intentando con esto que se promueva la investigación en los países e instituciones educativas universitarias de la región y fomentar en los educandos a buscar y utilizar sus conocimientos y solucionar dificultades que afectan su aprendizaje (Muñoz & Garay, 2015).

Esta investigación se justifica por su *relevancia económica*, porque al proponer una metodología para que los estudiantes universitarios puedan elaborar correctamente y de manera autónoma las dimensiones e indicadores de una variable en una investigación puede tener un impacto económico positivo a largo plazo. Al mejorar las habilidades de los estudiantes en la elaboración de dimensiones e indicadores, se promueve la formación de recursos humanos altamente calificados, lo que a su vez puede contribuir al crecimiento económico y a la competitividad del país. Además, al equipar a los estudiantes con estas habilidades, pueden ser más efectivos en futuros trabajos y proyectos, lo que podría llevar a una mayor innovación y productividad en diversas industrias; asimismo, se justifica por su *relevancia social*, pues la capacidad de elaborar correctamente dimensiones e indicadores es esencial para llevar a cabo investigaciones rigurosas y significativas. Al capacitar a los estudiantes universitarios en esta área, se está fomentando la mejora de la calidad de la investigación en general. Esto puede conducir a un avance en el conocimiento en diversas disciplinas, lo que a su vez puede tener un impacto positivo en la sociedad al abordar problemas y desafíos relevantes. Además, empoderar a los estudiantes con estas habilidades puede aumentar su confianza y capacidad para abordar cuestiones complejas, lo que puede tener beneficios duraderos en su participación ciudadana y contribución a la sociedad; y por último, tiene una *relevancia metodológica*, debido a que la metodología propuesta aborda una carencia importante en la formación de los estudiantes universitarios. Muchas veces, la falta de habilidades para elaborar dimensiones e indicadores puede resultar en investigaciones deficientes o poco fundamentadas. Al proporcio-

nar una metodología que guía a los estudiantes en este proceso, se está mejorando la calidad metodológica de las investigaciones realizadas. Esto, a su vez, aumenta la credibilidad y confiabilidad de los resultados obtenidos, lo que es esencial para el avance del conocimiento en cualquier campo. Además, una metodología bien definida puede ahorrar tiempo y recursos al evitar enfoques erróneos o ineficientes.

Como objetivo general de esta investigación, se consideró determinar si la propuesta metodológica permite que los estudiantes universitarios elaboren de forma correcta y autónoma las dimensiones e indicadores de las variables en un trabajo de investigación o tesis; y de forma específica: describir la condición en evaluación de los estudiantes de los grupos de control y experimental.

Los autores

Capítulo 1

Cursos universitarios en el éxito de la enseñanza

Enseñanza en cursos universitarios

Identificar estrategias para que se mejore la efectividad del proceso de enseñanza aprendizaje en los cursos de investigación es fundamental en la formación de los futuros profesionales. Los métodos empleados son diversos y en todos ellos es fundamental la adaptación de conceptos, modelos y habilidades blandas en clase. A continuación, se exponen experiencias internacionales de estrategias didácticas para optimizar la eficacia de la enseñanza en cursos universitarios, algunos casos en cursos de investigación:

Arriazu (2007) planteó una propuesta metodológica basada en el uso de un foro de discusión, y aplicada en la investigación social online, el autor encontró ciertas limitaciones en la implementación de esta propuesta, como el acceso a internet, las habilidades y destrezas del usuario, el riesgo de usurpación de identidad, falta de comunicación no verbal; sin embargo, resaltó que la reducción de costes, reducción de fronteras, el efecto desinhibidor, reducción del proceso de recopilación al no existir la necesidad de transcribir y que posibilita un análisis desde la perspectiva individual y colectiva.

González-Block et al. (2011) evaluaron la capacidad de colaboración en investigación para el fortalecimiento de redes en países en vías de desarrollo. Aplicaron un análisis bibliométrico sobre las investigaciones en enfermedades relacionadas con la pobreza en países en vías de desarrollo entre el 2005 y 2010 mediante una revisión sistemática en bases de datos bibliográficas, con la

estrategia de bola de nieve se identificaron en un primer estadio 396 artículos, de los cuales 144 fueron incluidos luego de una selección a partir de los resúmenes; de una segunda selección, de un total de 215 artículos se incluyeron solamente 172 artículos, ambas bases de datos eran redundantes por lo que al comparar los resultados de ambas bases se encontraron 237 publicaciones únicas que fueron producidas por 213 autores o coautores; lo que ayudó a determinar tendencias de publicación, instituciones y países participantes, así como la cohesión y centralización de las redes a través de diversos grupos identificados. Los resultados mostraron un crecimiento constante de las redes de investigación, junto con un alto grado de centralización, los grupos temáticos con mayor cohesión fueron los que investigan sobre tuberculosis y malaria. Estos hallazgos ponen en evidencia la necesidad de invertir en programas que fortalezcan las capacidades de investigación de los miembros de redes con especial atención a los países del sur, promoviendo la participación de instituciones norte-sur y sur-sur.

Sandí y Cruz (2016) elaboraron una propuesta metodológica que buscó configurar un proceso de enseñanza y aprendizaje innovador, basado en las tecnologías de la información y la comunicación. Los autores integraron metodologías tradicionales basadas en metodologías socio-educativo-culturales del constructivismo y en el cognitivismo. Entre sus principales conclusiones se llegó a determinar que la combinación de diversas estrategias didácticas enriquece el proceso de enseñanza, que la elaboración y adaptación de contenidos, estrategias didácticas y diseño de metodologías deben ser de obligación para el personal

docente, donde al estudiante se le instruyan y establezcan procedimientos y que éstos tengan acceso al conocimiento.

Brooks Carthon et al. (2017) analizaron la problemática de la sobresaturación de la red de servicios de salud que en muchos territorios deben atender a una cantidad desproporcionada de pacientes, lo que deja pocos recursos para invertir en investigación. Se evidencia la experiencia de incrementar la capacidad de investigación mediante la creación de una asociación académico-clínica en enfermería en la red de seguridad y salud del Penn Presbyterian Medical Center y el Center for Health Outcomes and Policy Research de la Universidad de Pensilvania.

La experiencia consistió en asociar investigadores con enfermeras tituladas en un programa de dieciocho meses de desarrollo de habilidades de investigación. El modelo conceptual utilizado se basó en el marco de colaboración propuesto por Gilmore sobre los pares productivos, que afirma que las parejas productivas comparten una pasión por unos objetivos o una visión comunes incluyendo individuos o grupos distintos respecto a conocimientos, redes y categorías. El marco rector de Gilmore reconoce que las organizaciones y profesiones suelen crear unidades especializadas para optimizar la eficacia y consolidar los conocimientos. Esto resulta evidente en las disciplinas específicas de la investigación y la práctica, en las que los clínicos se centran a menudo en la prestación de cuidados, pero se enfrentan al reto de la necesidad de mejorar la calidad de la atención sanitaria. En la prestación de cuidados, pero se enfrentan al reto de la complejidad de la realización y el diseño de la investigación. El programa

tuvo como objetivos: (i) el fortalecer la asociación entre la práctica hospitalaria y la investigación académica para mejorar la eficacia de los procedimientos en los centros de salud, (ii) ofrecer a las enfermeras clínicas de mejorar su comprensión sobre el problema clínico práctico relevante, la revisión y crítica de la bibliografía científica para la investigación, (iii) proporcionar tutoría y apoyo a lo largo del proceso de investigación, (iv) identificar y utilizar los servicios de apoyo a la investigación disponibles en la universidad, (v) fomentar el crecimiento y desarrollo profesional de las enfermeras en todos los niveles como embajadores de la investigación en el hospital, y (vi) utilizar los datos de calidad asistencial para informar sobre las mejoras de la calidad del servicio.

Entre los principales resultados se obtuvo una mejora en las capacidades de investigación de los profesionales de enfermería, logrando una visión compartida, el respeto, la colaboración y compromiso financiero a través del apoyo salarial a los becarios del programa de investigación. Entre los principales cambios en la práctica profesional tenemos el cambio cultural en el hospital y fomento del espíritu de investigación, los becarios informaron los resultados de sus investigaciones y promovieron el debate y surgimiento de nuevos proyectos de investigación. Los becarios de enfermería de este grupo fueron los primeros en asistir a la Conferencia “Teaching Evidence Assimilation in Collaborative Health Assistance [TEACH]” celebrada por la Academia de Medicina de New York, que se centra en la práctica y forma específicamente a los profesionales para encontrar y calificar la investigación sobre temas sanitarios.

Yang et al. (2014) analizaron la eficacia del sistema de aprendizaje Picmonic®, que es una plataforma de aprendizaje en la web que ofrece mnemotecnias audiovisuales diseñadas para mejorar la retención de memoria en cursos de programas de estudio de ciencias médicas. El estudio consistió en un experimento controlado, con muestra aleatoria conformada por dos grupos (uno de tratamiento y otro de control), el material de estudio tanto con mnemotecnia y el texto convencional (con términos resaltados) trataba sobre distintas enfermedades. Los criterios de análisis y valoración en un primer nivel fueron las diferencias en las calificaciones obtenidas por los estudiantes en los diferentes grupos, aplicándose pruebas de memoria libre y emparejamiento a la semana de haber recibido las clases y al mes.

Los criterios de valoración secundarios fueron la diferencia en las calificaciones obtenidas en una prueba de selección múltiple con una semana de retraso y la satisfacción manifiesta respecto a los materiales de estudio. Los resultados de las pruebas se analizaron con el estadístico de t-student no apareadas de dos colas; los estudiantes del grupo de tratamiento (que aprendió mediante la plataforma Picmonic®) demostraron mejoras del 65%, 161% y 208% en comparación con los sujetos del grupo de control en las pruebas de recuerdo libre realizadas inmediatamente, 1 semana y 1 mes después del estudio de los materiales, respectivamente. Los resultados del rendimiento en las pruebas de emparejamiento mostraron una mejora de hasta el 331% para los sujetos del grupo de tratamiento. Los estudiantes del grupo de tratamiento rindieron un 55% más que los sujetos del grupo de control en una prueba de elección múltiple con una semana de retraso que requería

un pensamiento de orden superior. Las diferencias en el rendimiento en las pruebas entre los sujetos del grupo de tratamiento y los del grupo de control fueron estadísticamente significativas ($p < 0.001$), y los sujetos del grupo de tratamiento manifestaron una mayor satisfacción general con el material.

De Moll et al. (2015) diseñaron una implementación de aprendizaje de la vía de la porfiria y enfermedades asociadas con ayuda de la mnemotecnia con imágenes en estudiantes de medicina de cuarto año de la Facultad de Medicina Icahn de Mount Sinai durante la primavera del 2014. El grupo estuvo conformado por dos grupos de once estudiantes cada uno, realizándose un pretest y posttest, la evaluación previa se realizó antes de las conferencias y la evaluación posterior a la intervención permitió determinar las diferencias respecto a la línea de base una semana y tres semanas luego de la primera clase, la prueba de la tercera semana fue inopinada y los estudiantes no se prepararon previamente. No se encontraron diferencias significativas entre los resultados del pretest ($p = 0.45$) y luego de la primera clase ($p = 0.22$) o la evaluación luego de la primera semana ($p = 0.40$); sin embargo, en la evaluación luego de tres semanas se encontró que el grupo de tratamiento obtuvo calificaciones un 20% mejor que el grupo de control con una significancia de $p = 0.02$, demostrándose que los estudiantes que habían aprendido las vías de la porfiria y enfermedades asociadas con mnemotecnia tenían una mejor retención de la información a largo plazo, invirtiendo menos tiempo de estudio respecto al grupo de control.

Morisaki et al. (2016) investigaron la eficacia del método de aprendizaje mediante la mnemotecnia para la memorización de elementos claves del ciclo de Krebs. La intervención consistió en facilitar la memorización del orden de cada paso del ciclo con anclas de memoria (términos), así con cada término ancla resumía una frase vinculada a una acción la cual se encuentra relacionada a la imagen de un objeto; en los pasos donde debe evocar moléculas, la frase vinculada a la acción incluía también imágenes de la molécula de energía; también se seleccionó una sílaba o acrónimo para recordar las moléculas. En el estudio participaron 27 estudiantes que conformaron dos grupos (uno de tratamiento y otro de control), seleccionados de manera aleatoria, que ya habían aprobado el curso de Introducción a la Biología del primer semestre que no estaban inscritos en Bioquímica, con el propósito que participaran estudiantes con bases en biología pero que aún no habían memorizado el ciclo de Krebs. Al inicio del estudio se aplicó una prueba para medir los conocimientos de base que consistió en 10 preguntas de selección múltiple sobre bioquímica enseñada a través de mnemotecnia sobre el ciclo de Krebs. Se realizó un análisis de varianza con modelos generales lineales, determinando que existe una diferencia significativa entre los resultados de memorización del ciclo de Krebs entre el grupo de control y tratamiento ($p < 0.05$).

Bird et al. (2019) estudiaron una práctica de investigación simulada para aumentar el número de investigaciones de calidad en los estudiantes de un programa de Enfermería en una universidad de Ontario. Se encuestó una muestra de estudiantes matri-

culados en un curso introductorio del programa de Enfermería. Se aplicó una encuesta posttest de dos grupos para evaluar las actividades de investigación experimentadas por los estudiantes y su satisfacción con las prácticas. Los datos se compararon entre las prácticas de investigación tutorizadas tradicionales y las prácticas de investigación simuladas mediante pruebas estadísticas descriptivas e inferenciales. Se determinó que la práctica simulada proporcionó un medio factible de proporcionar prácticas de investigación de alta calidad exponiendo a los estudiantes universitarios de enfermería a varios aspectos del proceso de investigación.

Logro de objetivos, aprendizaje y habilidades de estudiantes universitarios

Se ha realizado un bajo número de investigaciones orientadas a desarrollar propuestas metodológicas con el fin de alcanzar objetivos en el aprendizaje y habilidades de estudiantes universitarios; entre los más resaltantes, se encontró a Vásquez y Arango (2011), quienes estuvieron orientados a comprender las interacciones comunicativas en entornos virtuales, para lo cual optaron por una propuesta metodológica, y a partir de las experiencias recopiladas a dieciséis estudiantes de una universidad colombiana, haciendo uso de técnicas como la observación, revisión documental y grupos focales, determinaron que los estudiantes establecieron relaciones interpersonales, y se observó que los estudiantes definen sus roles, el cómo asumen o perciben el rol de

líder en las actividades grupales vinculadas a la elaboración de un proyecto de investigación formativa.

Zhang et al. (2020) realizaron una revisión sistemática de los estudios sobre la capacidad investigadora en enfermería y los enfoques de gestión que se han adoptado para promover la creación de capacidad investigadora en enfermería en China, empleando las directrices del método PRISMA a partir de las bases de PubMed, CINAHL y otras dos bases de datos chinas. Se seleccionaron diecinueve artículos. Se encontró que el desarrollo de la investigación en enfermería es reciente, a pesar de la actitud positiva de los profesionales de enfermería, su participación en investigación era mínima, siendo preponderantes para esta realidad las características personales y los contextos organizativos que se encuentran en los centros de salud. Para poder mejorar las competencias investigativas se implementaron varias estrategias siendo la principal entre ellas la formación en investigación en la práctica en enfermería. Las implicancias para lograr un cambio efectivo para el desarrollo de la investigación en el campo de la enfermería en China requieren que se cambien algunos esquemas organizativos para que el personal disponga de tiempo para la investigación, así como recursos para la ejecución de los proyectos de investigación, iniciativas que deben partir de políticas sectoriales.

La aplicación de la mnemotecnia en la educación superior universitaria facilita el aprendizaje en asignaturas que requieren de registrar en la memoria una gran cantidad de datos. Ibrahim et al. (2021) han obtenido resultados que reafirman la eficacia de

las técnicas de mnemotecnia (basadas en historias audiovisuales) en comparación con la lectura convencional de textos en estudiantes de primer ciclo de la carrera de Medicina. Gibson (2009) identificó que los estudiantes que utilizan sistemas mnemotécnicos sentían mayor confianza en sus habilidades para verbalizar los conceptos y sus conceptos estudiados, hallazgos corroborados por las comisiones estatal y nacional de acreditación de escuelas de Enfermería en los EE.UU.

Han et al. (2021) analizaron la experiencia de aprendizaje y efecto de la gamificación en la enseñanza de cursos de investigación en estudiantes de enfermería de la Universidad Central de China, aplicando un diseño de investigación cualitativo con entrevistas individuales semiestructuradas. Se seleccionaron nueve estudiantes mediante un muestreo por conveniencia. Los datos recolectados en las entrevistas fueron analizados en el método fenomenológico de Colaizzi. Emergieron tres temas principales y siete subtemas: actitud positiva, mejora en la autopercepción de competencia y desafíos de la enseñanza mediante la gamificación. Los resultados demostraron que la enseñanza basada en la gamificación en cursos de investigación tuvo un efecto positivo en los estudiantes, recomendando mejoras en el diseño del modelo de gamificación para afianzar su efectividad en clase.

Tullis y Fraundorf (2021) analizaron a través de dos experimentos el beneficio del empleo de herramientas mnemotécnicas autogeneradas en la capacidad de recordación. Se le permitió a un grupo de estudiantes generar herramientas de mnemotecnia y escoger entre los dispositivos generados por el grupo escoger el

material de su preferencia. Las pistas de memoria seleccionadas por ellos mismos provocaron un mejor recuerdo que las pistas que el generador no seleccionó y que las pistas seleccionadas por los observadores. Este efecto no puede atribuirse al proceso de generación de una clave en sí, ya que todas las claves fueron autogeneradas. En conclusión, los resultados sugieren que las herramientas mnemotécnicas autogeneradas son más eficaces para apoyar la memoria respecto a instrumentos desarrollados por otros, en parte, porque los estudiantes seleccionan pistas que se adaptan a sus necesidades específicas de memoria (como las diseñadas por ellos mismo).

Tullis y Qiu (2022) analizaron cinco experimentos que consistían en comparar la eficacia de mnemotecnias generadas por estudiantes con las mnemotecnias generadas por otros para recordar la información sobre cursos de química. Encontrándose que generar material mnemotécnico propio por parte de los estudiantes incrementó sistemáticamente el volumen de información recordada tanto del contenido del curso de química como del propio mnemotécnico, y más importante aún, la mejora del recuerdo del contenido químico no se debe a un mejor recuerdo de la mnemotecnica en sí; más bien, la generación de una mnemotecnica implica un procesamiento profundo y esforzado del contenido químico que mejora el recuerdo más que la lectura de la mnemotecnica de otra persona.

Wechsler (2022) estudió la implementación de un proyecto para mejorar la calidad de los materiales de aprendizaje para el curso de Terminología Médica de la Sanford School of Medicine

apoyados en la literatura científica sobre la eficacia en el rendimiento de los estudiantes que aprenden con mnemotecnia e imágenes apoyados en materiales multimedia interactivos online, para lo cual se desarrollaron módulos incluyendo diapositivas de PowerPoint modificadas con imágenes y figuras mnemotecnia, asociación de palabras, preguntas prácticas y videolecturas registradas. En la intervención, participaron 42 estudiantes (21 de la promoción 2023 y 21 de la promoción 2024) cada estudiante seleccionó la técnica de aprendizaje; el grupo de tratamiento seleccionó diapositivas de PowerPoint modificadas y/o videolecturas de preparación para el examen del curso de Terminología Médica; en cambio, el grupo de control utilizó las diapositivas de PowerPoint convencionales como parte del currículo.

Un mes después de iniciar la preparación rindieron un examen de 20 preguntas, el grupo de tratamiento obtuvo una disminución media de la puntuación del 12.1% (desviación estándar de 0.9%) en el examen de retención, en comparación con la disminución media del grupo de control, que fue del 16.2% (desviación estándar de 12.3%). El 38.1% de los estudiantes indicaron que utilizaban tanto los PowerPoints modificados como las clases grabadas en Panopto, y el 23.81% indicaron que utilizaban únicamente las diapositivas en PowerPoints modificadas.

El 97.62% de los alumnos está de acuerdo en que las imágenes ayudan al aprendizaje, el 90.48% está de acuerdo en que la mnemotecnia ayuda al aprendizaje y el 100% está de acuerdo en que las preguntas de práctica ayudan al aprendizaje. En particu-

lar, el 16.7% de los encuestados está de acuerdo en que los grandes bloques de texto descriptivo ayudan al aprendizaje. Sin embargo, no se obtuvieron diferencias significativas entre los resultados del grupo de control y los del grupo de tratamiento.

Sun et al. (2023) exploraron los niveles de efectividad de la aplicación del enfoque de práctica de roles en el marco de la enseñanza de cursos de investigación, proveyendo una guía para su aplicación a los futuros docentes. Mediante el muestreo por conveniencia se reclutaron dieciséis estudiantes que participaron en la enseñanza con el enfoque de práctica de roles, habiendo completado todas las tareas del curso de investigación del tercer ciclo de un programa de Enfermería en una universidad del sur de China. Los datos se obtuvieron de entrevistas semiestructuradas analizadas con el diseño fenomenológico de Colaizzi en siete pasos. Luego del análisis se identificaron tres temas: autosuperación, autoincapacidad y optimización del curso. Los resultados demostraron que la implementación del enfoque de práctica de roles en la enseñanza de cursos de investigación mejora las habilidades de los estudiantes para conducir actividades de investigación; sin embargo, se recomienda ajustes en el diseño y la implementación de esta estrategia en clase.

Conceptos interrelacionados

La propuesta metodológica diseñada, consideró un proceso mnemotécnico, ésta es considerada importante en el contexto pedagógico, y dada la gran diversidad de métodos, procedimientos

y estrategias permitiría que los estudiantes puedan alcanzar un uso eficiente y racional de su memoria (López et al., 2013) transformando sistemáticamente los datos difíciles de recordar en información que puede ser evocada por nuestra memoria en menor tiempo (Carney, 2011). Este proceso, permite aprender palabras claves incluso a personas adultas, siendo más eficaces en cuanto al recuerdo de palabras clave que el método de repetición (Campos et al., 2010).

El proceso mnemotécnico es una estrategia de codificación y que permite el aprendizaje autónomo, el cual es definido como un proceso que permite a los estudiantes autorregularse desde el aspecto crítico, permitiendo identificar sus fortalezas y debilidades en el entorno académico (Peña y Cosi, 2017). Por otro lado, Cárcel (2016), lo define como “un proceso que admite al sujeto ser autor de su propio desarrollo, optando por vías, estrategias, herramientas y momentos que estime oportunos para aprender y poner en práctica de modo independiente lo aprendido” (p. 102).

Teorías relacionadas

La mnemotecnia ha sido utilizada como una ayuda para recuperar ideas de la memoria a corto y largo plazo desde la Grecia antigua, el vocablo del que proviene el término mnemotecnia es el griego *mnemonikos*, que significa “relativo a la memoria” (Brown, 1956, en Gibson, 2009). Existen diferentes tipos de mnemotecnia como el uso de acrónimos, acrósticos, visualizaciones, abreviaciones, palabras claves, entre otros.

La creación de ayudas de memoria es un aspecto vital de la metacognición y permite a los estudiantes controlar en cierta medida su capacidad de memorización y recordamiento. Las herramientas de mnemotecnica ayudan en este proceso para el aprendizaje, pero su rendimiento depende de la calidad del diseño de la herramienta mnemotécnica, el contenido a memorizar, del periodo de retención y el estado mental (Tullis y Finley, 2021). Asimismo, las pistas de memoria autogeneradas favorecen el recuerdo de la información objetivo de forma más sólida que las pistas de memoria generadas por otros (Tullis y Fraundorf, 2021).

La teoría de la construcción de indicadores se centra en la creación de mediciones cuantitativas o cualitativas que representan ideas abstractas o variables en el ámbito de la investigación. Esta teoría sostiene la importancia de que los indicadores sean precisos, confiables y contextualmente adecuados, lo que implica que deben estar directamente relacionados con los conceptos que representan y mantener su consistencia en diversas situaciones.

Diversos autores, incluyendo a Bollen (1989), Lennox y Wolfe (1984), han contribuido a esta teoría al resaltar la relevancia tanto de la validez teórica como empírica de los indicadores, y han enfatizado la necesidad de establecer conexiones claras entre los indicadores y las variables que representan. Al adoptar este enfoque metodológico, los estudiantes universitarios tendrán la capacidad de formular dimensiones e indicadores sólidos tanto desde una perspectiva teórica como empírica. Al seguir un proceso sistemático que abarque desde la definición de conceptos hasta el diseño de indicadores y la evaluación de calidad, los investigadores aseguraron que sus mediciones sean precisas y confiables.

Eficacia del uso de la mnemotecnia en el aprendizaje de competencias investigativas: investigación aplicada

La investigación es de tipo aplicada, ya que a partir de las bases teóricas ya existentes se intenta abordar un objeto práctico específico como es la eficacia del uso de la mnemotecnia en el aprendizaje de competencias investigativas (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, Concytec, 2018; Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico, OCDE, 2018, p. 87).

En la presente investigación se consideró aplicar un enfoque cuantitativo, para la validación de la propuesta metodológica se optó por un diseño experimental con posprueba única y grupo de control, a fin de comparar ambos grupos y determinar si la propuesta metodológica permite que los estudiantes universitarios elaboren de forma correcta y autónoma las dimensiones e indicadores de las variables en un trabajo de investigación o tesis (Hernández et al., 2014, p. 142; Salkind, 2012, p. 222).

Para este propósito, se seleccionó un grupo de estudiantes universitarios que cursan una asignatura en metodología de la investigación científica, éstos cumplieron con criterios de inclusión como haber aprobado un examen con contenidos básicos de metodología de la investigación y haber asistido a la sesión tradicional de elaboración de una matriz de operacionalización de variables.

Con los estudiantes seleccionados se conformó dos grupos, cada grupo con una cantidad de 23 individuos, tamaño de muestra calculado con la fórmula para la determinación del tamaño de muestra para comparación de dos grupos basados en una variable categórica, considerando un nivel de confianza del 95%, una potencia de prueba del 80%, una proporción frecuente de estudiantes con matriz de operacionalización aprobada de 0.2 y una proporción de éxito esperado post metodología de 0.6 (Argimon y Jiménez, 2004, p. 146).

A un grupo se le denominó: *grupo experimental* y al otro: *grupo de control*, los individuos a ambos grupos fueron asignados aleatoriamente. A los miembros del grupo experimental se les brindó la propuesta metodológica en el mismo documento donde se detallan las pautas de la actividad, orientada a la identificación de las dimensiones y los indicadores de una variable de estudio; al grupo de control, se le asignó la misma actividad, pero sin contener la propuesta metodológica. Se les brindó un tiempo de sesenta minutos para desarrollar la actividad de forma individual.

El producto final de la actividad se recibió a través de una plataforma virtual, donde cada estudiante tenía acceso con anticipación y conocía su funcionamiento. Para calificar los resultados de la actividad se utilizó una rúbrica, lo que permitió identificar la conformidad o no de la información; a continuación, se detallan los criterios utilizados.

Tabla 1. Criterios utilizados en la rúbrica de evaluación.

Criterios	Resultado esperado
Definición de variable	La definición corresponde a la variable de interés y presenta un vínculo al propósito de la investigación. La definición se encuentra citada.
Dimensiones	Las dimensiones se vinculan a la definición de la variable. Muestran relación con el contexto de estudio y las dimensiones difieren conceptualmente entre sí.
Definición de dimensiones	Las definiciones de las dimensiones están acorde al contexto del estudio, muestran coherencia y se citan a los autores.
Indicadores	Los indicadores se vinculan a las definiciones de las dimensiones, se pueden obtener de la población en estudio y se enfocan a la investigación. Su cantidad es suficiente.

Fuente: elaboración propia

Capítulo 2

Propuesta metodológica

Esta propuesta será útil cuando es difícil identificar sustentos teóricos para operacionalizar la variable de estudio, considerando que de acuerdo a la propuesta formulada por López (2007, citado por Espinoza, 2019), las dimensiones están contenidas en la definición conceptual de la variable de estudio. Del mismo modo, luego de analizar diversas operacionalizaciones de variables, Espinoza (2019) corrobora que las variables se descomponen en dimensiones; y estas a su vez en indicadores.

La propuesta metodológica vinculada al término *vecindario* con un fin mnemotécnico a fin de facilitar la identificación de sus etapas por las iniciales de los componentes, fue diseñada con el propósito de que los estudiantes universitarios puedan identificar las dimensiones e indicadores de las variables de sus trabajos de investigación o tesis, toma como base a los métodos mnemotécnicos, caracterizada por apoyarse en ayudas verbales y visuales que se les encuentra relación con un contenido que se debe de aprender y recordar (López et al., 2013).

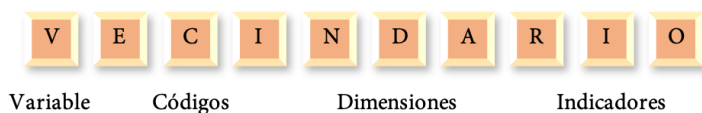
A continuación, se dará detalle de los pasos a considerar en la presente metodología.

Figura 1. Proceso metodológico.



Fuente: V=Variable; C=Código; D=Dimensiones; I=Indicadores.

Figura 2. Propuesta mnemotécnica.



Aplicación de la propuesta en el área de la ingeniería

Definir la variable en estudio

Esta debe estar definida por un investigador, profesionales o instituciones con experiencia en la variable de interés, esta definición puede encontrarse en un libro físico o en un artículo científico de revista indexada, lo recomendable es que la definición esté vinculada al propósito de la investigación; es decir, si el investigador desea conocer el cómo se comporta la variable de estudio en

un grupo de sujetos, la definición de la variable de estudio, bien puede estar enfocada en lo que sienten, piensan, actúan o experimentan dichos sujetos o en lo que la organización intenta obtener a través de sus acciones.

Como ejemplo, la definición de la integración de la cadena de abastecimiento debe considerar las actividades que permiten dicha integración y no aquellas que solo representan opiniones de especialistas.

Tabla 2. Modelo de aplicación de la primera fase de la propuesta metodológica.

Nombre de la variable	Población de estudio	Contexto	Definición
Integración de la cadena de abastecimiento	Personal administrativo (en el caso de una empresa) o Actividades de la cadena de abastecimiento en empresas industriales (en el caso de un sector)	Empresa industrial o Sector industrial	Recomendadas según el ejemplo: “es definida como la forma en que se pueden soportar los procesos de negocio de una organización a través de la red de abastecimiento (Romano, 2003)” ... “nivel de interacción, usualmente se la asocia a tres instancias: la primera es la integración interna, que se constituye en el fundamento para la segunda, que es la integración con proveedores, la cual, a su vez, es el requisito para la tercera instancia: la integración con clientes y demás grupos de interés externos.” (Aldana y Bernal, 2018, p. 104) No recomendada, según el ejemplo: “la integración es identificada como una de las características esenciales en la gestión de la cadena de abastecimiento” (Aldana y Bernal, 2018, p. 104)

Identificar códigos en las definiciones

Se identifican los códigos presentes en la definición elegida en la etapa inicial. Para facilitar la identificación de los códigos de la definición, se puede formular algunas interrogantes, esto depende del enfoque de la variable en la investigación y de la población a investigar.

Tabla 3. Interrogantes para la identificación de códigos según enfoque de la variable.

Enfoques de la variable	Interrogantes
Cuando requiere de ciertos elementos para estar presente	¿Qué puede estudiarse de la población para determinar la existencia de la variable?
Cuando se vincula a un proceso o metodología	¿Cuáles son las fases o etapas que conforman la variable en la investigación?
Cuando se descompone según su tipología	¿Cuáles son los tipos de la variable que podría estar presente en la población?
Cuando está compuesta por diversos elementos	¿Con qué elementos puede conocerse el comportamiento de la variable en la población?

En la última columna de la tabla 3 aparecen los códigos obtenidos de la definición, éstos tienen que ser elegidos con cautela, para incluir términos que permitan conocer el comportamiento de la variable en estudio y dar respuesta a la interrogante elegida.

Tabla 4. Modelo de aplicación de la segunda fase de la propuesta metodológica.

Variable	Interrogante elegida	Definición ^a	Códigos
Integración de la cadena de abastecimiento	¿Cuáles son las fases o etapas que conforman la variable en la investigación?	“Usualmente se la asocia a tres instancias: la primera es la <i>integración interna</i> , que se constituye en el fundamento para la segunda, que es la <i>integración con proveedores</i> , la cual, a su vez, es el requisito para la tercera instancia: la <i>integración con clientes</i> y demás grupos de interés externos” (Aldana y Bernal, 2018, p. 104)	Integración interna Integración con proveedores Integración con clientes

Fuente: a Los códigos identificados se encuentran en cursiva.

Si la variable se vincula a un proceso o metodología, cada una de las etapas debe ser considerado como un código; en caso de que la variable se desglose según su tipología, cada tipo identificado debe considerarse como un código; si la variable está compuesta por diversos elementos, cada elemento debe ser considerado como un código.

Se debe considerar la población a estudiar, puesto que todos los indicadores serán vinculados a ésta. En caso de encontrar dimensiones propuestas por otros autores en fuentes confiables, se sugiere evaluarlos y ver si éstas están vinculadas a la definición de la variable de estudio, al contexto y a la población. De ser necesario, puede modificarse; es decir, agregar o quitar dimensiones.

Definir dimensiones

Buscar definiciones para los códigos identificados en el paso 2, estas definiciones deben elegidas por su entendimiento y precisión, y deben ser citadas con las normas de redacción aplicadas en la investigación. Si al definir los códigos, se observa que dos o más presentan definiciones similares, éstos pueden fusionarse, se sugiere encontrar el término más adecuado que represente a ese conjunto de códigos.

A los códigos elegidos, y grupos de códigos (en caso de presentarse), se les considera como dimensiones.

Tabla 5. Modelo de aplicación de la tercera fase de la propuesta metodológica.

Códigos	Definiciones	Dimensiones
Integración interna	“Es el grado en el cual una empresa estructura sus propias estrategias, prácticas y procesos mediante sistemas colaborativos y sincronizados para cumplir eficazmente los requerimientos del cliente y de sus grupos de interés (Flynn et al., 2010)”	Interna
Integración con proveedores	“Se entiende en los mismos términos de la integración interna, con la diferencia que involucra el desarrollo de competencias fundamentales con proveedores críticos”.	Proveedores

Códigos	Definiciones	Dimensiones
Integración con clientes	“La integración con el cliente se entiende bajo los mismos conceptos pero con sus clientes externos y grupos de interés mediante sistemas colaborativos y sincronizados”.	Clientes

Fuente: las definiciones fueron obtenidas de la publicación de Aldana y Bernal (2018, p. 104).

En la tabla 4, se observa que las definiciones no fueron parafraseadas, tras el paso 4, pueden parafrasear en caso que se desee plasmar en el marco teórico, pero adaptándose al contexto de estudio y sin dejar de citar a los autores originales para darles el crédito en estilo narrativo, empezando así: *“De acuerdo a los aportes de autor (año) se definió la dimensión...”*

Establecer indicadores

En el paso 3, se definió las dimensiones, esto debe permitir entender en qué consisten cada una de éstas; tras esto, se debe establecer una interrogante por cada dimensión, que permita tener una idea clara del comportamiento de la dimensión en la población y contexto de investigación. Las respuestas a estas interrogantes serán los indicadores, la formulación de éstos deben ser precisos, no existe límites para la cantidad de palabras en cada indicador, pero debe intentarse ser el mínimo posible, su lectura debe presentar una armonía y coherencia.

La totalidad de indicadores deben presentar una orientación positiva, y que se obtengan de la misma población de estudio; por ejemplo, sería incorrecto establecer un indicador como “cantidad de proveedores” (de la empresa) para que el trabajador nos brinde esta información, pues es posible que él o sus compañeros la desconozcan.

No se deben combinar poblaciones en una investigación; es decir, si la investigación se enfoca a estudiar colaboradores, todos los indicadores deben orientarse a ellos y no a los gerentes o a otras poblaciones, el hacerlo invitaría a una triangulación de datos. La cantidad de indicadores por cada dimensión debe ser de al menos dos y la cantidad máxima depende de lo que se requiera para dar respuesta a la pregunta formulada para identificar los indicadores.

Tabla 6. Modelo de aplicación de la cuarta fase de la propuesta metodológica.

Dimensiones de la cultura tributaria	Definiciones	Pregunta para identificar indicadores	Indicadores
Interna	“Es el grado en el cual una empresa estructura sus propias estrategias, prácticas y procesos mediante sistemas colaborativos y sincronizados para cumplir eficazmente los requerimientos del cliente y de sus grupos de interés (Flynn et al., 2010)”	¿Cómo se estructuran las estrategias, prácticas y procesos en la organización?	Estrategias internas Prácticas operativas Procesos productivos

Dimensiones de la cultura tributaria	Definiciones	Pregunta para identificar indicadores	Indicadores
Proveedores	“Se entiende en los mismos términos de la integración interna, con la diferencia que involucra el desarrollo de competencias fundamentales con proveedores críticos”.	¿Cómo se desarrollan las competencias fundamentales con los proveedores?	Búsqueda de proveedores Selección de proveedores Evaluación de proveedores
Clientes	“La integración con el cliente se entiende bajo los mismos conceptos pero con sus clientes externos y grupos de interés mediante sistemas colaborativos y sincronizados”.	¿Cómo se realiza la integración con los clientes?	Búsqueda de clientes Identificación de necesidades Seguimiento de clientes

Fuente: las definiciones fueron obtenidas de la publicación de Aldana y Bernal (2018, p. 104)

Aplicación de la propuesta en el área empresarial

Como ejemplo podría indicarse que, si el interés es conocer la definición de la cultura tributaria enfocada en las acciones propias de una población de comerciantes, la definición en lo ideal debería estar orientada a los comerciantes, al menos enfocado hacia un contexto neutro. En el caso descrito, no sería conveniente considerar una definición orientada a la cultura tributaria de un país.

Tabla 7. Modelo de aplicación de la primera fase de la propuesta metodológica.

Nombre de la variable	Población de estudio	Contexto	Definición
Cultura tributaria	Comerciantes	Mercado	Recomendada, según el ejemplo: “Es el conjunto de conocimientos, valoraciones, actitudes referidas a los tributos, así como al nivel de creencia y respeto de los deberes y derechos que derivan para los sujetos activos y pasivos de esa relación” (Armas & Colmenarez, 2009, p. 148). No recomendada, según el ejemplo: “La cultura tributaria es la base para la recaudación y el sostenimiento del país” (Amasifuen, 2016).

Identificar códigos en las definiciones

En una etapa inicial, se debe identificar los códigos presentes en la definición elegida. A fin de facilitar la identificación de los códigos de la definición, se formulan interrogantes, esto depende del enfoque de la variable en la investigación y de la población en estudio.

Tabla 8. Interrogantes para la identificación de códigos según enfoque de la variable.

Enfoques de la variable	Interrogantes
Cuando requiere de ciertos elementos para estar presente	¿Qué puede estudiarse de la población para determinar la existencia de la variable?
Cuando se vincula a un proceso o metodología	¿Cuáles son las fases o etapas que conforman la variable en la investigación?
Cuando se descompone según su tipología	¿Cuáles son los tipos de la variable que podría estar presente en la población?
Cuando está compuesta por diversos elementos	¿Con qué elementos puede conocerse el comportamiento de la variable en la población?

En la última columna de la tabla 8 aparecen los códigos obtenidos de la definición, éstos son elegidos con cautela, a fin de incluir términos que permitan conocer el comportamiento de la variable en estudio y dar respuesta a la interrogante elegida en la tabla 8.

Tabla 9. Modelo de aplicación de la segunda fase de la propuesta metodológica.

Variable	Interrogante elegida	Definición ^a	Códigos
Cultura tributaria	¿Qué puede estudiarse de la población para determinar la existencia de la variable?	“Es el conjunto de <i>conocimientos, valoraciones, actitudes</i> referidas a los tributos, así como al nivel de <i>creencia</i> y <i>respeto</i> de los deberes y derechos que derivan para los sujetos activos y pasivos de esa relación” (Armas & Colmenarez, 2009, p. 148).	Conocimientos Valoraciones Actitudes Creencia Respeto

Fuente: ^a Los códigos identificados se encuentran en cursiva.

Si la variable se vincula a un proceso o metodología, cada una de las etapas debe ser considerado como un código; en caso de que la variable se descompone según su tipología, cada tipo identificado debe considerarse como un código; si la variable está compuesta por diversos elementos, cada elemento debe ser considerado como un código.

Se debe considerar la población a estudiar, puesto que todos los indicadores serán vinculados a ésta. En caso de encontrar dimensiones propuestas por otros autores en fuentes confiables, se sugiere evaluarlos y ver si éstas están vinculadas a la definición de la variable de estudio, al contexto y a la población. De ser necesario, puede modificarse; es decir, agregar o quitar dimensiones.

Definir dimensiones

Buscar definiciones para los códigos identificados en el paso 2, estas definiciones deben elegidas por su entendimiento y precisión, y deben ser citadas con las normas de redacción aplicadas en la investigación. Si al definir los códigos, se observa que dos o más presentan definiciones similares, éstos pueden fusionarse, se sugiere encontrar el término más adecuado que represente a ese conjunto de códigos.

A los códigos elegidos, y grupos de códigos (en caso de presentarse), se les considera como dimensiones.

Tabla 10. Modelo de aplicación de la tercera fase de la propuesta metodológica.

Códigos	Definiciones	Dimensiones
Conocimientos	“El conocimiento es aquello que le permite al ser humano tomar decisiones y por tanto actuar” (Montoya et al., 2007).	Conocimientos
Valoraciones	“Reconocer, estimar o apreciar el valor o mérito de alguien o algo” (Real Academia Española [RAE], 2019)	Valoraciones
Creencia	“Probabilidad subjetiva de una relación entre el objeto de la creencia y algún otro objeto, valor, concepto o atributo” (Fishben & Ajzen, 1975, p. 131).	Creencia

Códigos	Definiciones	Dimensiones
Actitudes	“Predisposición de una persona a reaccionar favorable o desfavorablemente hacia un objeto, que puede ser una cosa, otra persona, una institución” (Moscovici, 1986; Escudero, 1985).	Actitudes ^a
Respeto	“El respeto es una relación intencional, una actitud hacia alguien o algo” (Esquirol, 2006).	

Fuente: a=fusionado.

En la tabla 10, se observa que debido a la definición se decidió fusionar los códigos: actitudes y respeto, generando así la dimensión: actitudes. Las definiciones no fueron parafraseadas, tras el paso 4, pueden parafrasear en caso que se desee plasmar en el marco teórico, pero adaptándose al contexto de estudio y sin dejar de citar a los autores originales para darles el crédito en estilo narrativo, empezando así: *“De acuerdo a los aportes de autor (año) se definió la dimensión...”*

Establecer indicadores

En el paso 3, se definió las dimensiones, esto debe permitir entender en qué consisten cada una de éstas; tras esto, se debe establecer una interrogante por cada dimensión, que permita tener una idea clara del comportamiento de la dimensión en la

población y contexto de investigación. Las respuestas a estas interrogantes serán los indicadores, la formulación de éstos deben ser precisos, no existe límites para la cantidad de palabras en cada indicador, pero debe intentarse ser el mínimo posible, su lectura debe presentar una armonía y coherencia.

Se recomienda que la totalidad de indicadores presenten una orientación positiva, y que se obtengan de la misma población de estudio; por ejemplo, sería incorrecto establecer un indicador como “cantidad de proveedores” (de la empresa) para que el trabajador nos brinde esta información, pues es posible que él o sus compañeros la desconozcan.

Se sugiere que no se combinen poblaciones en una investigación; es decir, si la investigación se enfoca a estudiar colaboradores, todos los indicadores deben orientarse a ellos y no a los gerentes o a otras poblaciones, el hacerlo invitaría a una triangulación de datos. La cantidad de indicadores por cada dimensión debe ser de al menos dos y la cantidad máxima depende de lo que se requiera para dar respuesta a la pregunta formulada para identificar los indicadores.

Tabla 11. Modelo de aplicación de la cuarta fase de la propuesta metodológica.

Dimensiones de la cultura tributaria	Definiciones	Pregunta para identificar indicadores	Indicadores
Conocimientos	“El conocimiento es aquello que le permite al ser humano tomar decisiones y por tanto actuar” (Montoya et al., 2007).	¿Qué conocimientos requiere un comerciante para tomar buenas decisiones y actuar de la mejor forma en materia tributaria?	Régimen tributario Cuota mensual Tipo de comprobantes Categorías
Valoraciones	“Reconocer, estimar o apreciar el valor o mérito de alguien o algo” (Real Academia Española [RAE], 2019).	¿Qué debe valorar un comerciante para indicar que tiene una buena cultura tributaria?	Funciones de la superintendencia de recaudación tributaria Pago de impuestos
Creencia	“Probabilidad subjetiva de una relación entre el objeto de la creencia y algún otro objeto, valor, concepto o atributo” (Fishben & Ajzen, 1975).	¿En qué debe creer el comerciante para indicar que tiene una buena cultura tributaria?	Finalidad de la recaudación tributaria Prudencia en el manejo fiscal Efectos de la evasión tributaria

Dimensiones de la cultura tributaria	Definiciones	Pregunta para identificar indicadores	Indicadores
Actitudes	“Predisposición de una persona a reaccionar favorable o desfavorablemente hacia un objeto, que puede ser una cosa, otra persona, una institución” (Moscovici, 1986; Escudero, 1985).	¿Frente a qué el comerciante debe tener una actitud positiva o favorable a fin de indicar que tiene una buena cultura tributaria?	Actitud frente a la entrega de comprobante de venta Actitud frente a la exigencia de comprobante de compra Transparencia en el pago de impuestos Respeto a las normas tributarias Respeto al personal representante de la superintendencia de recaudación de impuestos
	“El respeto es una relación intencional, una actitud hacia alguien o algo” (Esquirol, 2006).	¿Qué debe respetar el comerciante para evidenciar una buena cultura tributaria?	

Validación

Tras la aplicación de la prueba de rachas para determinar la aleatoriedad de los datos de las muestras en estudio, se encontró que estas presentan aleatoriedad debido a los valores de significancia mayor de 0.05; no obstante, tras la prueba de Shapiro-

Wilk, se determinó que el comportamiento de los calificativos del grupo control se ajustaron a una distribución normal, pero no los del grupo experimental, por lo que no se cumplió con uno de los supuestos requeridos para la aplicación de pruebas paramétricas para la comparación de grupos.

Dada las pruebas antes descritas y sus resultados, se consideró aplicar estadística descriptiva para estudiar el comportamiento de las variables y, posteriormente, aplicar el estadístico de U de Mann-Whitney para determinar si la propuesta metodológica permite que los estudiantes universitarios elaboren de forma correcta y autónoma las dimensiones e indicadores de las variables en un trabajo de investigación o tesis.

Tabla 12. Condición en evaluación de los estudiantes del grupo control en estudio.

Condición	Calificación Vigesimal	Grupo control	
		Cantidad de estudiantes	Proporción
Desaprobado	0–15	20	0.87
Aprobado con observaciones	16 – 19	3	0.13
Aprobado sin observaciones	20	0	0
Total		23	100

En la tabla 12, se observa que el grupo control no presentó casos de estudiantes que aprobaron sin observaciones la activi-

dad designada. De acuerdo a los criterios utilizados en la rúbrica, aproximadamente un 87% de estudiantes desaprobaron la actividad designada y un 13% aprobaron con observaciones.

Estos resultados evidencian, que en grupos académicos donde se aplique metodologías tradicionales para la identificación de dimensiones y variables, solo uno de cada diez presentan resultados aceptables, pero no óptimos, y de mantenerse esto, podría ser perjudicial a las aspiraciones de cualquier universidad que pretenda incentivar la investigación y aportar a la comunidad científica.

Tabla 13. Condición en evaluación de los estudiantes del grupo experimental en estudio.

Condición	Calificación Vigesimal	Grupo experimental	
		Cantidad de estudiantes	Proporción
Desaprobado	0–15	8	0.35
Aprobado con observaciones	16 – 19	12	0.52
Aprobado sin observaciones	20	3	0.13
Total		23	100

En la tabla 13, se observa que el grupo experimental presentó menor cantidad de casos de estudiantes que desaprobaron en la actividad, alcanzando un 35% del total de estudiantes evaluados; de acuerdo a los criterios utilizados en la rúbrica, aproximadamente un 52% de estudiantes aprobaron con observaciones la actividad designada y un 13% aprobaron sin observaciones.

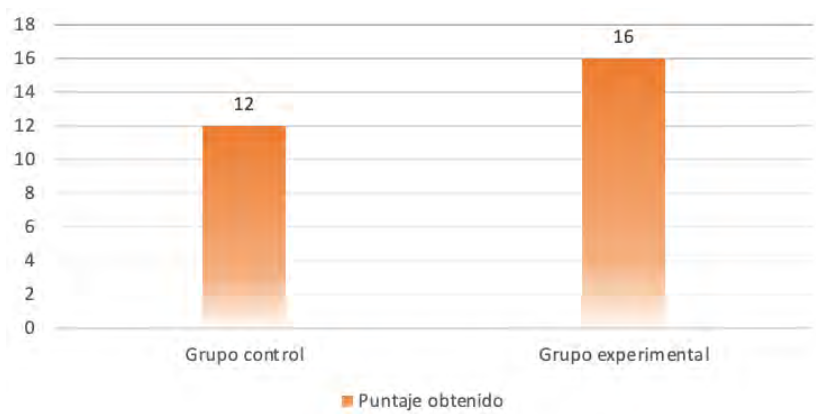
Estos resultados evidencian que la aplicación de la propuesta metodológica permite que 5 de cada 10 estudiantes puedan obtener dimensiones e indicadores con observaciones aceptables y 1 de cada 10, establezcan dimensiones e indicadores de forma óptima. Lo que demuestra, una mejora en el desempeño en cuanto a esta actividad en particular.

Tabla 14. Prueba de Mann-Whitney para la comparación de grupos evaluados.

Estadístico	Valor
U de Mann-Whitney	122
Z	-3.64
Significancia	0.000

Según los resultados de la tabla 14, se evidencia que existe diferencia altamente significativa entre los grupos estudiados, considerando que el valor de significancia es menor de 0.01; asimismo, observando los valores de la mediana, en la figura 3, puede indicarse que los estudiantes universitarios del grupo experimental presentaron mejor desempeño en la elaboración de las dimensiones e indicadores de las variables en la actividad propuesta.

Figura 3. Comparación de medianas entre grupos de estudio



Capítulo 3

Mejoras en el desempeño de los estudiantes

Elaboración de dimensiones e indicadores para una investigación

Los resultados obtenidos, demuestran que la propuesta metodológica trajo mejoras en el desempeño de los estudiantes en relación a la elaboración de dimensiones e indicadores para una investigación, estos resultados presentan ciertas coincidencias con lo encontrado por otros investigadores cuando implementaron sus propuestas metodológicas; si bien es cierto, éstos no se enfocaron en el propósito de la metodología propuesta en la presente investigación, pero evidencia que el planteamiento de nuevas propuestas para el área de investigación trae resultados positivos.

La implementación de las técnicas de mnemotecnia planteadas y experimentadas en esta investigación demuestran ser muy eficaces y requerir pocos recursos ya sean tecnológicos o instrumentales, a diferencia de los resultados encontrados por Arriazu (2007) con su propuesta de aplicación de foros de discusión e investigación social online, que si bien también es eficaz, encuentra limitaciones en sus requerimientos como el acceso a internet, las habilidades y destrezas del usuario, el riesgo de usurpación de identidad, falta de comunicación no verbal, rescatando su efecto desinhibidor, reducción de costes y tiempo de recopilación, así como la disminución de fronteras con el análisis individual y colectivo.

Respecto a estrategias para el desarrollo de competencias investigativas a través de la cooperación interinstitucional y la

conformación de redes de investigación, Gonzáles-Block et al. (2011) identificaron la necesidad de incrementar los fondos de inversión para la investigación conjunta entre instituciones norte-sur y sur-sur, coincidiendo en este aspecto con los hallazgos de Brooks Carthon et al. (2017) sobre la eficacia de la cooperación interinstitucional para desarrollar competencias (en este caso, hospital-academia que no solo se evidencia en el desarrollo de habilidades para llevar a cabo investigaciones en el campo de la enfermería, sino en el aprendizaje colectivo y desarrollo de competencias grupales como la construcción de una visión compartida, respecto, colaboración y compromiso financiero para subvenir al programa de becarios en investigación.

Vásquez y Arango (2011) señalaron que durante la implementación de su propuesta observaron que las relaciones interpersonales y las acciones de liderazgo en sus grupos de trabajo en entorno virtual estuvieron presentes, por lo que se puede identificar que los estudiantes universitarios presentan una respuesta positiva en relación a los propósitos, posiblemente por la capacidad de adaptación, lo que el propósito del autoaprendizaje podría lograrse pero brindando herramientas con pasos claramente definidos y para procesos cortos.

También se encuentran similitudes Respecto a los resultados de Yang et al. (2014) que al igual que en nuestra investigación se han encontrado beneficios del empleo de recursos mnemotécnicos para el aprendizaje, en participar de instrumentos audiovisuales interactivos basados en la web de la plataforma Picmonic®, en un experimento con dos grupos, encontrándose coinciden-

temente mejores resultados en el grupo de tratamiento que empleó material mnemotécnico sobre enfermedades con mejoras estadísticamente significativas respecto al grupo de control, del 65%, 161% y 208%, en las pruebas de recuerdo libre realizadas inmediatamente, 1 semana y 1 mes después del estudio de los materiales, respectivamente; de hasta el 331% en las pruebas de emparejamiento y de un 55% más en las pruebas de elección múltiple, con una significancia de $p < 0.001$.

De Moll et al. (2015) y Morisaki et al. (2016) diseñaron instrumentos mnemotécnicos para el aprendizaje de la vía de la porfiria y el ciclo de Krebs, respectivamente en estudiantes de medicina. Ambas investigaciones realizaron estudios experimentales con preprueba y pospruebas, los diseños mnemotécnicos relacionan conceptos con acrónimos e imágenes de objetos que facilitarán la recordación, tanto los resultados a nivel descriptivo como inferencial demostraron diferencias estadísticamente significativas en las calificaciones obtenidas en las pruebas luego de las intervenciones entre los grupos de tratamiento y de control. En ambos casos coinciden con los resultados de nuestra investigación demostrando los beneficios del diseño y uso de instrumentos mnemotécnicos para el aprendizaje, obteniéndose un mejor rendimiento académico, sino que facilitan un proceso de aprendizaje mucho más eficiente, empleando menos recursos como tiempo y costo de materiales.

Combinación de la propuesta metodológica y el uso de material audiovisual

Por lo tanto, la combinación de la propuesta metodológica y el uso de material audiovisual, podría generar una respuesta óptima de la propuesta diseñada, tal como Sandí y Cruz (2016) propusieron, por lo que el uso de las tecnologías de la información y la comunicación serán un socio estratégico para lograr los propósitos deseados y que la combinación de estrategias didácticas enriquecerá el proceso de enseñanza.

Otros tipos de estrategias menos convencionales como el empleo de prácticas de investigación simulada también facilitan la adquisición de competencias investigativas, como en el estudio de Bird et al. (2019). En esta investigación también se pone en relevancia la importancia de la actitud positiva hacia las actividades de investigación en estudiantes de Enfermería, lo que a su vez implica el trabajo previo de generar un ambiente adecuado mediante el diseño microcurricular de la sesión de aprendizaje amigable para que los estudiantes se familiaricen con las actividades de investigación; lo que demuestran sus resultados tanto a nivel descriptivo como inferencial, encontrándose diferencias significativas entre los resultados obtenidos por los grupos que realizaron prácticas de investigación simuladas y las prácticas de investigación tutorizadas convencionales, siendo mejores las del primer grupo.

Zhang et al. (2020), coincidiendo con los resultados de los demás estudios que nos han antecedido, que es necesario incre-

mentar los programas para fortalecer las capacidades en investigación, lo cual en conjunción con una actitud positiva frente a la necesidad de ejecutar proyectos de investigación para mejorar las prácticas en salud han permitido incrementar la producción científica, que aún sigue siendo minoritaria en el campo de la enfermería en China.

Nuestros resultados confirman los hallazgos de Ibrahim et al. (2021) y Gibson (2009) que demostraron que la aplicación de instrumentos mnemotécnicos facilita el proceso de aprendizaje y optimizan los procesos de memoria para la aplicación de competencias en la formación profesional. En comparación con los resultados de Ibrahim et al. (2021), quienes determinaron mejores resultados en pruebas de selección múltiple del grupo de tratamiento en comparación al grupo de control, así como un menor tiempo de ejecución de las pruebas a nivel inferencia; que en nuestro caso se pudo comprobar, con resultados estadísticamente significativos, mejores resultados del grupo de control en aplicar el instrumento mnemotécnico para identificación de dimensiones. Respecto a los resultados de Gibson (2009), este determinó una gran eficacia de la aplicación de un sistema mnemotécnico en el logro de competencias en estudiantes de la carrera de Enfermería quienes incluso sintieron una mayor identificación con la formación y la institución, coincidentemente en esta investigación se ha determinado que el instrumento mnemotécnico es más eficiente para el desarrollo de las competencias investigativas previstas, permitiendo al estudiante movilizar teorías y conceptos para delimitar con sustento la operacionalización de las variables de estudio.

Eficacia del empleo de dispositivos mnemotécnicos en el aprendizaje

Existen investigaciones recientes que evalúan de manera detallada y exhaustiva la eficacia del empleo de dispositivos mnemotécnicos en el aprendizaje, como en la investigación de Tullis y Fraundorf (2021) y Tullis y Qiu (2022) en las que a través de instrumentos (dos y cinco experimentos, respectivamente en cada estudio) analizan los principales factores del proceso de memoria a través de la mnemotecnia. En el primer estudio de Tullis y Fraundorf (2021) se interesan por determinar el efecto de autogenerar las herramientas mnemotécnicas respecto a utilizar herramientas mnemotécnicas diseñadas por otros, encontrándose que las herramientas autogeneradas son más efectivas ya que toman en cuenta en el proceso de diseño las necesidades propias de memoria. En el segundo estudio de Fraundorf y Qiu (2022) demostraron que la elección de herramientas mnemotécnicas autogeneradas para el aprendizaje en cursos de química provoca un mejor desempeño en la recordación de los contenidos, pero esto no solamente se debe a que sean dispositivos autogenerados sino que al tomar en cuenta las necesidades del sujeto que lo usa, permiten una mejor recordación de la mnemotecnia lo que influye directamente en la capacidad de recordación del contenido del curso de química. Siguiendo estos hallazgos se cuenta con los resultados de la investigación de Wechsler (2022), quien mediante un experimento similar al de las investigaciones de Tullis y Fraundorf (2021) y Tullis y Qiu (2022), se trabajó con dos grupos (control y tratamiento), la intervención consistió en exponer al grupo de tratamiento a utilizar un módulo online con

diapositivas de PowerPoint modificadas con imágenes y figuras mnemotecnica, asociación de palabras, preguntas prácticas y videolecturas registradas; en el cual, a pesar de no encontrar diferencias estadísticamente significativas, a nivel descriptivo halló que el grupo de tratamiento obtuvo una disminución media de la puntuación del 12.1% (desviación estándar de 0.9%) en el examen de retención, en comparación con la disminución media del grupo de control, que fue del 16.2% (desviación estándar de 12.3%).

Las diferentes estrategias didácticas para desarrollar competencias investigativas son eficaces, tal como se ha encontrado en el estudio de Han et al. (2021) quienes al aplicar la gamificación en cursos de investigación se logró una actitud positiva, mejora en la autopercepción de competencia y desafíos de la enseñanza. Al igual que Sun et al. (2023) que aplicaron el enfoque de la práctica de roles en cursos de investigación mejoraron las habilidades de los estudiantes que se evidencian en la autosuperación, autoincapacidad y optimización del curso. Estos hallazgos son semejantes a los de nuestra investigación, que no solamente requirió de aplicar una estrategia didáctica como la mnemotecnica, sino también del despliegue de herramientas blandas para generar un ecosistema de aprendizaje favorable a la ejecución de actividades en cursos de investigación.

Las investigaciones previas en las que se aplicaron herramientas mnemotécnicas en cursos de investigación tuvieron limitaciones y recomendaban mejoras del diseño del material mnemotécnico (Han et al., 2021; Sun et al., 2023), a diferencia de los estudios en donde se realizaron experimentos aplicando

la mnemotecnia para mejorar la recordación de contenidos de cursos de especialidad o ciencias aplicadas (Yang et al., 2014; De Moll et al., 2015; Morisaki et al., 2016), los cuales cuentan con mayor literatura de soporte y avance respecto a la calidad del diseño e implementación del material mnemotécnico, abordando incluso aspectos más allá del problema didáctico para entrar en otros detalles del proceso como la necesidad de generar una actitud positiva y ambientes propicios en la sesión de clase para el aprendizaje.

Conclusiones

La propuesta metodológica permitió, a los estudiantes universitarios participantes en el estudio, elaborar de forma correcta y autónoma las dimensiones e indicadores de la variable planteada en la actividad desarrollada con fines experimentales.

El análisis de información muestra que esta propuesta, permitiría que alrededor de 6 de cada 10 estudiantes universitarios que la utilicen, podrán elegir de forma autónoma la mejor definición de su variable en estudio, identificar y definir las dimensiones, así como sus indicadores, los cuales son una pieza fundamental para la elaboración de instrumentos de recolección de datos.

Se recomienda a los docentes investigadores, socializar la propuesta metodológica con sus estudiantes, ya sea poniendo a disposición del contenido del presente artículo o generando mate-

rial complementario, detallando los pasos descritos en la presente investigación, a fin de obtener mejores resultados en la obtención de dimensiones e indicadores en una investigación científica.

En las universidades se debe promover la innovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la metodología en investigación, poniendo en práctica metodologías propuestas o que éstas sean desarrolladas por sus docentes, esto permitiría a los estudiantes contar con un sinnúmero de alternativas y afianzará su motivación al desarrollar su investigación.

Es importante señalar que la eficacia de los instrumentos mnemotécnicos difiere respecto a si son autogenerados y si son diseñados por otros, esto se respalda en el hecho de que al diseñar el estudiante sus propios materiales mnemotécnicos toma en cuenta sus propias necesidades específicas de memoria (Tullis y Fraundorf, 2021).

Los resultados demuestran que los estudiantes, en un entorno adecuado, son proclives al trabajo para desarrollar actividades de investigación, por lo que a la luz de la literatura científica de debe hacer extensivo y promover la implementación de técnicas didácticas como la mnemotecnica para incrementar la productividad científica acompañada de estrategias de trabajo en equipo y de colaboración interinstitucional. Esto nos lleva a plantear el establecimiento de fondos que aseguren recursos para ejecutar proyectos de investigación que permitan a los estudiantes participar de actividades I+D+i en sus campos y áreas de especialización respondiendo a necesidades de la sociedad, aspirando

a realizar transferencia tecnológica con empresas, instituciones públicas y organizaciones de la sociedad civil. Los beneficios de las intervenciones con herramientas mnemotécnicas han sido validadas por evaluaciones realizadas por las comisiones estatal y nacional de acreditación de escuelas de Enfermería de los EE.UU. (Ibrahim et al., 2021), por lo que la sistematización de esta estrategia es necesaria con un adecuado diseño para las necesidades de aprendizaje de nuestros estudiantes, tomando en cuenta los factores de nuestro contexto para la implementación exitosa de la mnemotecnica antes, durante y luego de la sesión de clase para obtener un mejor rendimiento en las competencias investigativas.

Referencias

- Aiquipa, J., Ramos, C., Curay, R., & Guizado, L. (2018). Factores implicados para realizar o no realizar tesis en estudiantes de psicología. *Propósitos y representaciones*, 6(1), 21-82. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2018.v6n1.180>
- Alarco, J., Aguirre-Cuadros, E., Aliaga-Chávez, Y., & Álvarez-Andrade, E. (2010). Factores asociados a la realización de tesis en pregrado de Medicina en una universidad pública del Perú. *CIMEL Ciencia e Investigación Médica Estudiantil Latinoamericana*, 15(2), 66-70. <https://www.cimel.felsocem.net/index.php/CIMEL/article/view/137/94>
- Aldana-Bernal, J.C., & Bernal-Torres, C.A. (2018). Soft Factors in the Management of Integration Supply Chains and/or Networks: Approximation to a Conceptual Model. *Información tecnológica*, 29(2), 103-14. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642018000200103>
- Amasifuen, M. (2016). Importancia de la cultura tributaria en el Perú. *Revista de Investigación de Contabilidad Accounting power for business*, 1(1). https://revistas.upeu.edu.pe/index.php/ri_apfb/article/view/898
- Argimon, J.M., y Jiménez, J. (2004). *Métodos de investigación clínica y epidemiológica* (3ª ed.). Elsevier.
- Armas, M., & Colmenarez, M. (2009). Educación para el desarrollo de la cultura tributaria, *Revista Electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social*, 6(4), 123-148.
- Arriazu, R. (2007). ¿Nuevos medios o nuevas formas de indagación?: Una propuesta metodológica para la investigación social on-line a través del foro de discusión. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, 8(3). <https://doi.org/10.17169/fqs-8.3.275>

- Bird, M., Tolan, J., & Carter, N. (2019). Baccalaureate Nursing Students' Perceptions of Learning in Mentored and Simulated Research Practica. *Journal of Nursing Education*, 5(58), 290-93. <https://doi.org/10.3928/01484834-20190422-07>
- Brooks Carthon, J.M., Holland, S., Gamble, K., Rothwell, H., Pancir, D., Ballinghoff, J., & Aiken, L. (2017). Increasing Research Capacity in a Safety Net Setting Through an Academic Clinical Partnership. *JONA: The Journal of Nursing Administration*, 47(6), 350-55. <https://doi.org/10.1097/nnn.0000000000000491>
- Campos, A., Pérez-Fabello, M., Camino, E. (2010). Eficacia de la mnemotecnica de la palabra clave en personas adultas. *Psicothema*, 4(22), 752-57. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=727/72715515034>
- Carney, R. (2011). Mnemonic Device. En S. Goldstein, & J. Naglieri, (eds), *Encyclopedia of Child Behavior and Development*. Springer. https://www.doi.org/10.1007/978-0-387-79061-9_1810
- Cárcel, F. (2016). Desarrollo de habilidades mediante el Aprendizaje Autónomo. *3C Empresa*, 5(3), 52-60. <http://dx.doi.org/10.17993/3cemp.2016.050327.52-60>
- De Moll, E., Routt, E., Heineken, G., Tsui, C., & Levitt, J. (2015). The use of an imagery mnemonic to teach the porphyrin biochemical pathway. *Dermatology Online Journal*, 4(15). <https://doi.org/10.5070/D3214026263>
- Escudero, E. (1985). Las actitudes en la enseñanza de las ciencias: un panorama complejo. *Revista de Educación*, 278(sep-dic).
- Espinoza, E. (2019). Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. Segunda parte. *Revista Conrado*, 15(69), 171-80. <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>
- Esquirol, J.M. (2006). *El respeto o la mirada atenta: una ética para la era de la ciencia y la tecnología*. Editorial Gedisa.

- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behavior. An Introduction to Theory and Research*. Addison-Wesley Publishing Company.
- Flynn, B.B., Huo, B., & Zhao, X. (2010). The impact of supply chain integration on performance: a contingency and configurational approach, *Journal of Operations Management*, 28(1), 58-71. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2009.06.001>
- Gibson, H. (2009). Using mnemonics to increase knowledge of an organizing curriculum framework. *Teaching and Learning in Nursing*, 4(2), 56-62. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2008.10.001>
- González, D., Alvarado, C., & Marín, C. (2017). Diseño y validación de una encuesta para la caracterización de unidades de producción caprina. *Revista de la Facultad de Ciencias Veterinarias*, 52(2), 68-74.
- González-Block, M., Vargas-Riaño, E., Somela, N., Idrovo, A., & Ouwe-Missi-Oukem-Boyer, O. (2011). Research capacity for institutional collaboration in implementation research on diseases of poverty. *Tropical Medicine & International Health*, 10(16), 1285-90. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3156.2011.02834.x>
- Guzmán, M., & García, J. (2016). Determinantes que afectan la enseñanza de la metodología de las ciencias sociales: un estado del arte. *Perfiles educativos*, 38(153), 51-64.
- Han, L., Cao, Q., Xie, T., Chen, X., Liu, Y., & Bai, J. (2021). Exploring the experience of nursing undergraduates in using gamification teaching mode based on the flow theory in nursing research: A qualitative study. *Nurse Education Today*, (107), 105158. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105158>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill Education.

- Ibrahim, M., Azzani, M., Rajendren, R., Hong, T., Balachandran, Y., Hassan, T., Wei, T., Binti, U., Jien En, L., Ajaykumar, S., Roger, R., & Salman, M. (2021). Effect of Story-Based Audio-visual Mnemonics in Comparison with Text-Reading Method on Memory Consolidation Among Medical Student: A Randomized Controlled Trial. *The American Journal of the Medical Sciences*, 362(6), 612-18. <https://doi.org/10.1016/j.amjms.2021.07.015>
- Lopera, C.V., & Vásquez, S.A. (2011). Propuesta metodológica para la investigación comprensiva: Interacciones comunicativas en un entorno virtual de aprendizaje. *Revista Lasallista De Investigación*, 8(2), 112-23.
- López, M., Jústiz, M., & Cuenca, M. (2013). Métodos, procedimientos y estrategias para memorizar: reflexiones necesarias para la actividad de estudio eficiente. *Humanidades Médicas*, 13(3), 805-24.
- Miyahira, J. (2017). Publicación científica: Un debe ser de las instituciones de educación superior. *Revista Médica Herediana*, 28(2), 73-74. <https://doi.org/10.20453/rmh.v28i2.3106>
- Montoya, L.A., Portilla, L.M., & Villa, C.L. (2007). Gestión del conocimiento: el triunfo de los intangibles. *Scientia et Technica*, 1(35). <https://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/5433>
- Moscovici, S. (1985). *Psicología Social I, influencia y cambio de actitud*. Cognición y desarrollo humano. Paidós.
- Muñoz, M., & Garay, F. (2015). La investigación como forma de desarrollo profesional docente: Retos y perspectivas. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 41(2), 389-399. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052015000200023>

- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico [OCDE]. (2018). *Oslo Manual 2018 Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation* (4ª ed.). OECD Publishing.
- Peña, C., & Cosi, E. (2017). Relación entre las habilidades de pensamiento crítico y creativo y el aprendizaje autónomo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Matemáticas. *Pesquimat*, 20(2), 37-40. <http://dx.doi.org/10.15381/pes.v20i2.13965>
- Real Academia Española (2019). Valorar. RAE. <https://dle.rae.es/valorar>
- Romano, P. (2003). Co-ordination and integration mechanisms to manage logistics processes across supply networks, *Journal of Purchasing & Supply Management*, 9, 119-34. [https://doi.org/10.1016/S1478-4092\(03\)00008-6](https://doi.org/10.1016/S1478-4092(03)00008-6)
- Salkind, N. (2012). *Exploring Research* (8º ed.). Pearson.
- Sandi, J., & Cruz, M. (2016). Propuesta metodológica de enseñanza y aprendizaje para innovar la educación superior. *InterSedes: Revista de las Sedes Regionales*, 36(17), 2016, 2-38. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66648525006>
- Sun, Y., Huang, T., Xu, Y., & Zhu, X. (2023). The role practice approach for exercise and enhancement of nursing research capacity: A qualitative study. *Nurse Education Today*, (130), 105926. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2023.105926>
- Tullis, J., & Finley, J. (2021). What characteristics make self-generated memory cues effective over time? *Memory*, 10(29), 1308-1319. <https://doi.org/10.1080/09658211.2021.1979585>
- Tullis, J., & Fraundorf, S. (2021). Selecting effectively contributes to the mnemonic benefits of self-generated cues. *Memory & Cognition*, 50, 765-781. <https://doi.org/10.3758/s13421-021-01245-3>

- Tullis, J., & Qiu, J. (2022). Generating mnemonics boosts recall of chemistry information. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 28(1), 71–84. <https://doi.org/10.1037/xap0000350>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO]. (2023a). *Pathways to 2050 and beyond*. <https://bit.ly/3sBaFbC>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO]. (2023b). *La investigación es clave para conseguir los Objetivos del Desarrollo Sostenible*. <https://bit.ly/3OXTUi8>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO]. (2023). *La investigación es clave para conseguir los Objetivos del Desarrollo Sostenible, según un informe de la UNESCO*. <https://acortar.link/KEVDYq>
- Vásquez, C., & Arango, S. (2011). Propuesta metodológica para la investigación comprensiva: interacciones comunicativas en un entorno virtual de aprendizaje. *Revista Lasallista de Investigación*, 2(8), 112-23. <http://www.scielo.org.co/pdf/rlsi/v8n2/v8n2a13.pdf>
- Wechsler, B. (2022). Improvement of Medical Terminology Education with Interactive Learning Module. *South Dakota medicine: the journal of the South Dakota State Medical Association*, 75(10), 459.
- Yang, A., Goel, H., Bryan, M., Robertson, R., Lim, J., Islam, S., & Speicher, M. (2014). The Picmonic® Learning System: enhancing memory retention of medical sciences, using an audio-visual mnemonic Web-based learning platform. *Advances in Medical Education and Practice*, 8(5), 125-32. <https://doi.org/10.2147/AMEP.S61875>

Zhang, J., Yan, Q-Y., & Yue, S. (2020). Nursing research capacity and its management in China: A systematic review. *Journal of Nursing Management*, 28(2), 199-208. <https://doi.org/10.1111/jonm.12924>



Religación **Press**

Ideas desde el Sur Global



RELIGACIÓN
CICSHAL

Centro de Investigaciones en Ciencias Sociales y Humanidades
desde América Latina



Religación
Press

ISBN: 978-9942-642-29-5



9 789942 642295

