



FONDO  
EDITORIAL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HUANTA

# MIRADA RETROSPECTIVA A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

RENÉ ANTONIO HINOJOSA BENAVIDES



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HUANTA



# MIRADA RETROSPECTIVA A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA





UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HUANTA  

---

VICEPRESIDENCIA DE INVESTIGACIÓN

# MIRADA RETROSPECTIVA A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

RENÉ ANTONIO HINOJOSA BENAVIDES



FONDO  
EDITORIAL

**RENÉ ANTONIO HINOJOSA BENAVIDES**

Mirada Retrospectiva a la Investigación Científica / 1ra ed.  
Huanta: Fondo Editorial de la Universidad Nacional Autónoma  
de Huanta, 2023.

150 pp.; 17x23cm

Mirada Retrospectiva a la Investigación Científica

**Editado por:**

© Fondo Editorial de la Universidad Nacional Autónoma de Huanta.  
Jr. Manco Cápac No 497, El Bosque, local administrativo, Huanta,  
Ayacucho - Perú.

**ISBN:** 978-612-49204-9-3

1ª edición Digital – octubre 2023

**HECHO EL DEPÓSITO LEGAL EN LA BIBLIOTECA NACIONAL DEL  
PERÚ N° 2023-10993**

Libro electrónico disponible en DOI: <https://doi.org/10.37073/feunah.43>

**Proceso de Revisión**

Fue revisado por pares externos en modalidad de doble ciego, autorizado  
para publicar con Resolución de Vicepresidencia de Investigación N°  
076-2023-UNAH.

 Alex Abelardo Pacheco Pumaleque

 Manuel Castrejón Valdez

**Corrector de estilo**

Walter Gastelú Retamozo

**Diseño de cubierta y diagramación de interiores**

Antony Aguilar Ozejo

**Publicado en el Perú / Published in Peru**

Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial  
de esta obra, sin autorización escrita del autor.





# INDICE

PRÓLOGO.....	13
INTRODUCCIÓN.....	17

## CAPÍTULO I

### INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Epistemología y los límites del conocimiento científico .....	19
Importancia de usar buenas metodologías para investigar .....	20
Alcances de una Investigación Científica.....	22
Buscando la idea de Investigación .....	24
Investigación cuantitativa .....	26
Investigación cualitativa.....	27
Investigación mixta .....	30
Investigación correlacional.....	32
La relación y la correlación en investigación científica .....	33

## CAPÍTULO II

### EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Las preguntas en el planteamiento del problema de un trabajo de investigación...35	
Planteamiento de un problema de investigación en ciencias agrarias .....	37
Cinco razones importantes para justificar una investigación.....	41
Justificaciones de un proyecto de investigación en ciencias empresariales .....	43
Objetivo Vs Propósito .....	45
Lo que no se acostumbra a decir de las hipótesis.....	47

## CAPÍTULO III

### MARCO TEÓRICO

Marco teórico en una investigación científica .....	49
Estado del arte para un proyecto de investigación .....	51
Motor de búsqueda: Google Académico .....	53
Proyecto de investigación científica: Redacción de antecedente de investigación...	54
Estructura de una redacción de antecedente de investigación en Administración...	58
Marco filosófico en un proyecto de investigación científica.....	61

## CAPÍTULO IV

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Una manera divertida y efectiva de entender la metodología de la investigación...	63
Técnicas de muestreo probabilístico en una investigación .....	66
Técnicas de muestreo no probabilístico en una investigación .....	67
Unidad de Estudio en investigación científica .....	69
El cuestionario de investigación.....	71
Técnica de la observación en una investigación científica .....	72
Técnicas de investigación.....	74
Diseño de instrumentos de investigación.....	76
Fiabilidad y validez de instrumentos de investigación .....	77
Validez de criterio en investigación científica .....	79

## CAPÍTULO V

### RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

Redactando el análisis de resultados en una investigación .....	81
Claves para redactar las conclusiones de una investigación .....	82
Recomendaciones de una tesis .....	84
Matriz de consistencia .....	85
Resumen de una Investigación científica.....	87

## CAPÍTULO VI

### EL ARTÍCULO CIENTÍFICO

Ocho elementos clave para redactar un artículo de revisión .....	90
Protocolo PRISMA para revisiones sistemáticas .....	93
Revisión sistemática de literatura para un artículo científico .....	94
Scoping Review .....	96
Gestor de referencias Mendeley .....	97
Single blind y double blind .....	99
El rol de un revisor científico .....	101

## CAPÍTULO VII

### INVESTIGACIÓN FORMATIVA

Tips para una investigación formativa.....	103
Casos de investigación formativa .....	105
Descontaminación de suelos agrícolas mediante fitorremediación.....	106
Inseminación por Laparoscopia en Ovinos .....	108
Ultrasonografía en Ovinos.....	111
Cuatro técnicas esenciales para la ultrasonografía en ovinos .....	113
Investigación en Cavia cobayo .....	115
Inteligencia artificial en la estimulación ovárica .....	116
Usos turísticos de la biodiversidad: Observación de campo .....	118
Microorganismos indicadores de contaminación del agua de uso recreativo .	120
Mariposas: modelo para la industria aeronáutica .....	122
Mirada inteligente desde el espacio sideral .....	124
Electrosmog peligro invisible .....	125
Investigando el cuerpo humano.....	127
La ciencia encuentra a la dopamina como neurotransmisor de la felicidad ..	129
El ensayo científico.....	131

Inglés para investigación científica .....	132
Índice de Hirsch.....	134
Vamos a MIAR .....	135
Vamos a ORCID.....	137
Repositorio ZENODO .....	138
El ChatGPT .....	140
REFERENCIAS .....	143

# PRÓLOGO

La búsqueda del conocimiento producto del quehacer de investigación, nos hace parte de la aventura interminable emprendida por la comunidad científica global, aquí, uno no termina de realizar estudios porque los problemas que se presentan en la sociedad son cotidianos en la humanidad, entonces, corresponde buscar solución a estos; siendo así, un problema es el primer eslabón de una cadena continua: problema- investigación- solución. En esta circunstancia, en nuestra corta estancia como pasajeros inmersos en el logro de metas, nos lleva a transitar y lograr los objetivos planteados; una vez logrado se presentan nuevos retos.

En el camino de hoy, el reto básico es la búsqueda del conocimiento a través de las ideas, la creatividad y la capacidad de construir posibilidades, asumiendo actitudes ante la necesidad de identificar y asumir vías de estudio, los recursos para recorrerlos, reglas y operaciones que cumplir e instrumentos que aplicar, como también fases y secuencias a seguir. A todo esto, se le denomina la opción de la metodología de la investigación y esta se cultiva sobre todo en las universidades.

Por consiguiente, estar presente en las aulas universitarias, es un sueño de una historia sin fin que, viene a ser la antesala que permite construir el futuro de muchas generaciones ávidas de conocimiento, porque el docente universitario al concluir las sesiones académicas, reflexiona respecto a qué realizar en las sucesivas sesiones por venir, y esto es trascendente porque aquí nada debe ser resultado de una improvisación, especialmente cuando uno es respetuoso de las buenas prácticas de investigación, eso es, René

Antonio Hinojosa Benavides, a quien conozco de años y compartimos el mundo académico; el universo de René es desarrollar investigación.

La investigación es un proceso, ya que sigue una secuencia sucesiva de etapas y operaciones, lo que sugiere un orden sistemático, racional, reflexivo y crítico, para lo que se vale del método científico como orientador del curso de acción, de los procedimientos como fórmulas de cumplir las orientaciones y las técnicas, como las operaciones concretas de casa fase.

Cumplir con estas disposiciones, aplicar las formas y realizar las operaciones adecuadas en su oportunidad, han sido y son las preocupaciones de quienes irrumpen en la actividad de investigación y el trabajo científico. Lo es más para los académicos, investigadores y docentes universitarios, por cuanto, por función y necesidad vital deben realizar investigaciones, que se constituye como un común denominador en su trabajo universitario.

En el presente libro, *Mirada retrospectiva a la investigación científica*, referido en particular a definir los enfoques de investigación científica, para comprender la metodología de la investigación, haciendo conocer lo esencial de las buenas conductas responsables en investigación, René, un dilecto colega docente investigador universitario, difunde su conocimientos y experiencias acumulados como resultado de su entrega al trabajo didáctico, y su constante desasosiego por cómo desplegar la investigación en las aulas universitarias; preocupación que compartimos, por cuanto, la investigación debe constituirse en aportar nuevos conocimientos, ser alternativas nuevas de estudio, y deben concernir como método de estudio universitario.

El contenido que desarrolla el autor desplegados en 64 partes, sigue un grado de coherencia y conexión lógica muy documentada, a partir de: Una manera divertida y efectiva de entender la metodología de la investigación, continuando con la importancia de usar buenas metodologías de investigación, y siguientes, nos conduce por la vorágine del conocimiento pleno, hasta conducirnos a: investigando el cuerpo humano, inteligencia artificial en la estimulación ovárica, validez de criterio en investigación científica y finalizando en el Chat GPT, temáticas que nos hace ver en simultáneo el mundo de la investigación.

La contribución de esta obra a la bibliografía de la investigación científica, consigue especial relevancia frente a la casi escasa actitud en el desarrollo de la investigación en los espacios donde se imparten conocimiento, y ante la pluralidad y variedad de diseños y contenidos que, en la literatura respecto al tema circulan, que, en muchos casos por ser tan complicados, no ayudan a las personas que están ansiosas de subirse al tren de la aventura científica. Así pues, no dudamos que el aporte de René Antonio Hinojosa Benavides, será de gran utilidad para los docentes, estudiantes, profesionales de las distintas disciplinas, así como para las personas que poseen espíritu investigador; porque a la fecha no existe un libro similar.

Con inmenso afecto y admiración por su labor permanente en bien de la investigación en todas sus latitudes.

**Joaquín Machaca Rejas**



# INTRODUCCIÓN

Las actividades de investigación se han desarrollado durante esta última década de manera vertiginosa principalmente en los centros de investigación, dándose mayor énfasis al planteamiento de un problema de investigación (Amat et al., 2021).

Gallent (2023) asevera que es de vital importancia el respeto de la propiedad intelectual, el respeto por las consideraciones en torno al diseño de la investigación, incluida la autoría, las prácticas de investigación sólidas, la no discriminación en la selección de sujetos, promoviendo la cultura de honestidad académica; así mismo Guerrero (2016), todas las personas que participan en actividades de investigación tienen el deber de comportarse de forma responsable en la realización de sus investigaciones en todo momento, y de ser un modelo ejemplar de integridad y rigor intelectual. La ética es una cualidad esencial de toda actividad científica, en donde se contempla, entre otras cosas, el respeto del método científico, la objetividad, la integridad de los resultados y los datos, y el reconocimiento del mérito científico en contextos de colaboración (Ontano et al., 2021; Ramos y López, 2019).

Los estudios científicos siguen pasos o fases de investigación similares, aunque utilizan una terminología diferente para referirse a estos pasos; si bien el uso diferenciado de la terminología es significativamente menor en los diseños de investigación (Echevarría, 2016; Lam, 2016;), como experimental o descriptivo, ha habido un aumento de dicho uso indebido en los estudios que utilizan el diseño, técnica y método, sobre todo para realizar

una revisión sistemática de literatura y elementos clave para redactar, buscando la idea de investigación (Palacios et al., 2021).

En este sentido, el presente libro tiene el objetivo de categorizar y definir los enfoques de la investigación científica de una manera amena y efectiva, para entender la metodología de la investigación, comprendiendo la importancia de difundir buenas conductas responsables en investigación, en el marco del respeto por los diferentes métodos de investigación para estudios de diversos campos de estudios, que implican técnicas de observación, con consulta previa del estado del arte, y lo que no se acostumbra a decir de manera coloquial sobre el desarrollo de las actividades de investigación, en un claro y ameno aporte a la producción científica.

**El Autor**

# CAPÍTULO I

## INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

### **Epistemología y los límites del conocimiento científico**

*unahALDIA 11 febrero 2023*

La palabra epistemología procede del vocablo griego episteme (conocimiento) que significaba para los griegos un proceso de construcción del saber que tenía distintos niveles:

Primero, el nivel de la opinión común, normal de las personas. Segundo el nivel de la techné, que después da lugar a la palabra técnica, que implica saber hacer las cosas, pero no necesariamente saber las causas que la determinan y los procesos mediante los cuales necesariamente tienen que desarrollarse. Tercero la theouriqué, de ahí viene después la palabra teoría, que es la forma superior, en donde sí se determinan las posibles causas, los métodos y los procesos. Entonces, epistemología tiene que ver más con la construcción del saber científico, filosófico. En Grecia también existía el término Gnosis como conocimiento, estando de moda la palabra Gnoseología durante mucho tiempo como teoría del conocimiento, aunque algunos autores sostienen que Gnoseología es lo mismo que epistemología.

Recordemos que Sócrates cuando decía “sólo se que nada se”, estaba planteando que cuando alguien sabe, al menos lo que no sabe, es sabio porque tiene que plantearse el conocimiento de lo que no sabe, por lo tanto, el proceso del conocimiento implica ir al enriquecimiento del saber, y eso ha dado lugar a que la epistemología se refiere más a la construcción

del saber científico. El mayor énfasis epistemológico ha estado siempre en el método, y que, por lo tanto, en la ciencia y en la docencia, lo más importante que debemos transmitir a las nuevas generaciones, no es tanto los resultados, sino los métodos para conseguir los resultados (1).

Para hacer menos complicado este artículo, imaginemos que un autor publica un recetario de comidas, si nos preguntamos con respecto a ese recetario si es conocimiento o no, también nos podemos preguntar si ese conocimiento es válido, útil o científico, pues todas estas interrogantes son respondidas en un área de la filosofía llamada gnoseología, que se encarga del estudio de los que hoy llamamos teoría del conocimiento, dentro de este campo hubo un área que creció muchísimo y prácticamente es autónoma, la epistemología que viene a ser el estudio del conocimiento científico, no solamente se limita a determinar la diferencia entre conocimiento científico y conocimiento no científico, abocándose más al método.

Finalmente, la epistemología estudia los límites del conocimiento, analizado también los fundamentos y metodología de todo conocimiento científico, a diferencia de la gnoseología que atiende, a las cosas que hay, a los entes; es decir que, la epistemología se dedica directamente a conocer esos entes, dando respuestas a preguntas como ¿dónde se genera conocimiento? ¿qué tipo de conocimiento corresponde a una determinada área del saber? ¿qué puedo conocer? La misión de un entendido en epistemología radica en formar nuevamente leyes que puedan parecer fijas e inmutables, permitiendo desenterrar y poner a consideración de los otros autores, teorías que fueron comprobadas, manteniendo un constante movimiento crítico y reflexivo de todas las teorías.

## **Importancia de usar buenas metodologías para investigar**

*unahALDIA 19 marzo 2022*

Las herramientas de investigación deben ser prácticas y relativamente fáciles de usar por parte de los investigadores quienes pueden hacer adaptaciones a las herramientas seleccionadas según el tamaño, la complejidad y las necesidades de sus actividades investigación.

Al elegir las herramientas y las metodologías de análisis que se utilizarán en una investigación de incidentes, es importante reconocer que ninguna herramienta única lo hace todo. Las buenas metodologías utilizan combinaciones de herramientas para contrarrestar sus debilidades individuales. La elección de metodologías depende de la cultura existente dentro de la organización, los líderes de investigación específicos, el nivel de recursos de capacitación disponibles y la complejidad del incidente. Es importante comprender que las diversas herramientas utilizan diferentes tipos de lógica para llegar al resultado. Estos tipos de lógica son intuitivos, inductivos, deductivos o una combinación. La mayoría de las herramientas descritas en esta guía son intuitivas o deductivas. La lógica intuitiva se basa en la experiencia y el conocimiento de la gente involucradas para reconocer las causas. La lluvia de ideas utiliza técnicas intuitivas, mientras que la lluvia de ideas estructurada utiliza una combinación de técnicas intuitivas y deductivas.

La lógica inductiva se caracteriza como «estrategias de búsqueda avanzada» para identificar el impacto de posibles desviaciones del proceso. Las herramientas inductivas pueden apoyar la investigación de incidentes y son especialmente útiles cuando la evidencia y los hechos de un incidente se han agotado o no se pueden obtener. Luego, el equipo debe confiar en el razonamiento inductivo para determinar dónde buscar más información para comprender completamente las causas y ocurrencias del incidente.

La lógica deductiva mira hacia atrás en el tiempo para examinar las ocurrencias anteriores necesarias para producir un resultado específico. La deducción es razonar de lo general a lo específico. En un análisis deductivo se postula que un sistema o proceso ha fallado de cierta manera. Intentemos averiguar qué modos de comportamiento del sistema, componente, operador u organización podrían haber contribuido a la falla. Una aplicación general típica del razonamiento deductivo a la investigación de incidentes podría ser: ¿Qué fallas humanas o instrumentales contribuyeron a la sobrepresurización del reactor de proceso? La mayoría de los árboles lógicos son deductivos. Las disciplinas de ingeniería han reconocido los principios del análisis de causa-origen. Algunas herramientas de seguridad

de procesos para el análisis de causa-origen se han tomado prestadas de estas disciplinas. Por ejemplo, el análisis del árbol de problemas se desarrolló como una herramienta de ingeniería, pero su estructura de «árbol lógico» se ha adaptado para cumplir con los requisitos de seguridad del proceso.

El enfoque de investigación general dentro del campo de la seguridad de procesos es similar en muchas de las metodologías disponibles; sin embargo, surgen diferencias en el énfasis particular. Algunas metodologías se centran en los descuidos y omisiones de la gestión y la organización, mientras que otras consideran los problemas de desempeño humano con mayor profundidad. Los investigadores pueden desear tener más de una metodología disponible y elegir la metodología que sea más útil para un incidente en particular, ya que, según las circunstancias del incidente. si se realiza bien, la investigación cualitativa puede responder preguntas de investigación específicas que no pueden responderse adecuadamente utilizando solamente diseños cuantitativos (Busetto et al., 2020).

## **Alcances de una Investigación Científica**

*unahALDIA 06 enero 2023*

Es importante definir el alcance de una investigación, que se refiere a la profundidad con que se aborda el fenómeno que se quiere investigar, ya que, si no están claros los límites de una investigación, esta se podría extender por demasiado tiempo. Veamos cuáles son los tipos de alcance que comúnmente están presentes en una investigación científica (Hernández, 2018).

Exploratorio. Generalmente en este tipo de estudio se tiene por objetivo examinar un tema novedoso con escasa información, indagando desde otros puntos de vista, Por ejemplo, investigaciones donde se busca analizar fenómenos desconocidos o novedosos como fue el caso de la Covid-19, una enfermedad nueva de la cual no se tenía mucha información, tomando por sorpresa a los científicos, y es que, los estudios de exploración sirven para familiarizarse con fenómenos poco conocidos, obteniendo información para desarrollar una investigación de manera más eficiente dentro de la indagación de nuevas interrogantes de investigación.

**Descriptivo.** Este tipo de estudio busca describir detalladamente las características y propiedades importantes de alguna población que se quiera analizar, como comunidades vegetales, animales, objetos, personas, grupos, procesos, entre otros. Por ejemplo, un estudio que indique al partido político con más seguidores, la cantidad de votos obtenida por dichos partidos en las últimas elecciones municipales y regionales, o la calidad de imagen política ante una determinada ciudadanía. Otro ejemplo, puede ser una investigación on line para conocer cuántas personas asisten a sesiones de masoterapia, y a qué clase de centros de masajes acuden. Un proyecto de investigación de tipo descriptivo considera la medición o recolección de datos y/o información sobre determinadas variables de la investigación, a fin de tener una mejor visión sobre un determinado tema a investigar, y conocimiento panorámico acerca de las unidades de investigación.

**Correlacional.** Cuando un proyecto de investigación tiene como objetivo conocer el grado de asociación entre dos o más variables, se tiene al frente un estudio correlacional; Verbigracia, una investigación que desea analizar la asociación existente entre la variable liquidez y la variable rentabilidad en la empresa RAHB, mediría la relación entre dichas variables, y después analizaría si las empresas con mayor liquidez son o no las que tienen mejor rentabilidad. Los estudios correlacionales se usan principalmente para determinar si una disminución o aumento en una variable coincide con una disminución o aumento en la otra variable, en las llamadas relación directamente proporcional o inversamente proporcional.



Explicativo. Cuando un estudio intenta encontrar las causas de un problema planteado, se adentra al campo explicativo, es decir se aboca a dar una explicación del por qué ocurre un determinado fenómeno o por qué se relacionan dos o más variables. Para entender mejor esto, veamos la diferencia con los otros estudios, por ejemplo: dar a conocer las intenciones del electorado es un estudio descriptivo; relacionar dichas intenciones de voto con aspectos como la cantidad de propaganda que realizan los partidos políticos, es un estudio correlacional; mientras que, investigar el por qué los votantes habrían de votar por determinado candidato y otros votantes por otro candidato, sería un estudio explicativo.

## **Buscando la idea de Investigación**

*unahALDIA 05 noviembre 2022*

El término investigación enmarca a lo más difícil y a la vez a lo más importante para un académico. Albert Einstein Decía: “Una vez que se tiene la idea bien definida, bien planteada de lo que se va a investigar, ya cuenta con un 95% de la investigación”.

Empezando con la idea de investigación, es importante traer a colación la problemática y debatirla con un asesor o mejor con un mentor, revisar literatura a través de un determinado protocolo. Plantear el problema de investigación es uno de los aspectos más difíciles de redactar, que no es más que la diferencia entre lo que es y lo que debería ser. Por cierto, no todo problema es problema de investigación, entonces en primer lugar hay que preguntarse si es o no un problema de investigación, ya que podría ser un problema económico, político, social, técnico, financiero, es decir terminar preguntándose ¿servirá para una investigación científica? o tal vez amerita más para una investigación de mercado, investigación de gestión. En segundo lugar, averiguar si hay solución conocida y a quienes les interesa resolverlo, en qué tiempo y en dónde, cuál es su magnitud ¿se puede abordar técnica y financieramente?, (Pérez y Sandoval, 2015).

En tercer lugar, buscar la ayuda de un asesor que sea maestro, amigo, ayudante, es decir un verdadero mentor, quien evitará que la idea de investigación comulgue con lo demasiado básico, es decir que, aparte de la buena voluntad debe poseer necesariamente experiencia personal recolectada con el paso de los años, garantizada por medio de su participación internacional o nacional impartiendo y recibiendo charlas, asistiendo a congresos, publicando artículos y/o libros en el tema elegido, que acompañe y apoye la investigación desde su inicio hasta la defensa de la tesis, incluso hasta la publicación del artículo científico correspondiente.



Una vez que ya se tiene la idea, se puede utilizar la metodología FINER es decir, factible, interesante, novedoso, ético y relevante, cuantificando estos componentes para inmediatamente armar el estado del arte; motivo por el cual un investigador ya sea de pregrado o posgrado, debe saber buscar información científica e interpretar acertadamente esta información utilizando por ejemplo el buscador Google académico u otros afines a la temática elegida; la web of Science o Scopus son excelentes bases de datos, pero son de paga, aunque con acceso institucional se accede fácilmente; mientras que

la Pubmed por ejemplo, es una base de datos pública entre los diversos que existen a nivel mundial, de tal manera que hoy en día ya no se puede plantear libremente la respuesta “no encuentro información del tema ...” ; puede que no se encuentre información al no tener acceso a bases de datos. Cuando uno redacta un artículo de revisión de un determinado tema, lo repasa varias veces al buscar artículos o tesis afines para hacer el resumen, la introducción, la discusión de resultados, que ya se queda grabado en la mente, tan es así que cuando se enfrente a un determinado caso se manejará con facilidad.

### **Investigación cuantitativa**

*unahALDIA 25 septiembre 2022*

La investigación cuantitativa se centra en la medición de variables acudiendo al sistema numérico, para después analizar estas medidas trabajando con diversos modelos estadísticos, destacando relaciones entre estas variables, las que por lo general se analizan usando diversos instrumentos de medición y asignando números a los acontecimientos.

Siguiendo determinadas reglas, y estas medidas son luego analizadas generalmente mediante la estadística, ya que regularmente este tipo de investigación se trabaja para la descripción, explicación y predicción de algún fenómeno, todo ello a través de las preguntas de investigación, en la llamada formulación del problema, hipótesis, experimentando y poniendo a prueba modelos y teorías, en determinadas muestras para luego generalizarlas a una determinada población, es decir que la investigación cuantitativa centra su atención en números, averiguando en qué medida acontecen las cosas, qué tanto están relacionadas o qué tanto se diferencian, y básicamente qué significan estas relaciones o qué significan estas diferencias, entre otros análisis.

Una investigación cuantitativa normalmente empieza con la identificación de un problema, luego se consultan referencias afines al tema elegido, principalmente artículos científicos que contengan contenidos afines, y en base a dicha data se formula la pregunta de investigación que será

respondida usando la información recolectada conjuntamente con el estado de arte en sus fases heurística y hermenéutica, y finalmente se planifica el estudio. Por ejemplo, si se tiene la interrogante ¿qué tanto en las redes sociales afectan la capacidad de mostrar empatía de la gente, puede ser de que se nos haya ocurrido esta idea porque observamos algo, porque lo conversamos con alguien, entonces procedemos a revisar en las bases de datos revistas científicas que contengan estudios que se hayan realizado o se estén realizando, para saber qué se ha hecho con respecto al tema que deseamos investigar, construyendo de esta manera el marco teórico, ya que en este marco se busca algún problema que esté pendiente de solución, y con base a este problema de investigación se redacta el objetivo y luego la hipótesis de investigación y básicamente un diseño de cómo se hará la investigación y de cómo se analizarán los datos que se obtengan.

Como ejemplo se puede mencionar que si se quiere saber ¿qué tanto el uso de redes sociales influye en la capacidad de ser empáticos de los administrativos de una universidad estatal?, entonces se diseña una investigación para responder esta pregunta, midiendo básicamente el uso de redes sociales y la empatía de las personas, para ver si efectivamente cuando sube el uso de redes sociales la empatía baja o sube, de tal manera que para medir el uso de las redes sociales se puede utilizar la información del celular indagando ¿cuántas horas al día pasan las personas en redes sociales?; mientras que la empatía se podría medir utilizando un instrumento psicométrico o incluso observando la cantidad de actos de empatía realizados en un mes u otro periodo de tiempo, y una vez obtenidos los resultados interpretarlos de acuerdo a la teoría en la cual se está basando.

## **Investigación cualitativa**

*unahALDIA 28 septiembre 2022*

En la anterior edición se aseveró que la investigación cuantitativa se caracteriza porque los resultados de una investigación pueden inducirse a un grupo más grande, es decir que, si alguien desea replicar un estudio con cierto gra-

do de facilidad, se permite describir muy específicamente qué tanto sucede en otros comportamientos, en comparación con estudios de otros autores.

La investigación cualitativa trabaja con datos no numéricos de manera descriptiva, como por ejemplo relatos de actividades de una comunidad u observaciones de su comportamiento; y es que, este tipo de investigación se utiliza para analizar de qué manera los individuos perciben el mundo, a fin de reportar diferentes apreciaciones, utilizando diferentes técnicas para la recolección de datos como: observación, estudios de caso, entrevistas a profundidad, grupos focales, análisis de contenido, entre otras; ya que esta forma de investigar por lo general se usa para hacer un estudio exploratorio para entender el significado de algún problema social o humano (Guerrero, 2016).

Este proceso de investigación tiende a involucrar el desarrollo de preguntas y/o procedimientos que en un inicio no están necesariamente planificados, ya que en múltiples ocasiones los datos normalmente se recogen en el contexto de los involucrados, así como el análisis de datos regularmente van de manera inductiva, es decir de lo particular a lo general, de tal forma que las investigaciones cualitativas se pueden enfocar en el significado individual, dando mucha relevancia al reporte de la complejidad de una situación; es así que, la investigación cualitativa suele usarse para entender eventos desde la perspectiva de las personas que experimentan determinados fenómenos, incluyendo sus experiencias y el significado que les dan; por ejemplo, podemos estudiar cómo las personas con un coeficiente intelectual muy superior al promedio afrontan los problemas complejos de sus trabajos y ocupaciones: para este estudio podríamos realizar entrevistas a profundidad a estas personas para averiguar qué estrategias utilizan, cómo las utilizan y cuál es su experiencia al resolver estos problemas; ahora como no sabemos exactamente qué encontraremos, en este tipo de investigaciones se suele ser más flexible con qué se puede preguntar, incluso se puede modificar las preguntas si la persona menciona algún otro tema que también pudiera ser muy relevante.



Entre las principales ventajas de la investigación cualitativa se tiene que permite conocer un evento o fenómeno de manera más profunda y hacer interpretaciones e incluso conocer experiencias únicas de las personas, con la finalidad de entenderlo mejor en su entorno; además toma en cuenta que el investigador es un factor que va a repercutir en cómo se recolectan y analizan los datos, aparte que puede ser que un investigador tome en cuenta las múltiples bases de datos como ScieELO, Scopus, ScienceDirect y varias fuentes de información como entrevistas e información audiovisual para evaluar un mismo fenómeno; se suele ser un poco más flexible con la metodología a utilizar, ya que no siempre se sigue el mismo protocolo; por ejemplo en muchos casos el investigador empieza revisando el fenómeno que le interesa mientras al mismo tiempo revisa estudios previos.

## **Investigación mixta**

*unahALDIA 30 septiembre 2022*

El enfoque mixto de un proyecto de investigación científica permite iniciar un conflicto cognitivo entre dos grandes comunidades académicas, ya que unas desarrollan métodos cuantitativos y otras desarrollan métodos cualitativos, estando en medio un problema de investigación, ya que toda investigación parte de la identificación de un problema.

Si se tiene dos comunidades académicas apostándole al mismo problema probablemente se obtendrá mejores respuestas, generándose la posibilidad de aperturar un diálogo con múltiples respuestas, en donde las ciencias en conjunto se unen para ello, pues definitivamente en términos generales la sociedad va a tener éxito en la resolución de sus problemas, sobre todo en los acuciantes temas de pobreza, desigualdad, enfermedades, vida, población, entre otros con sus diversas restricciones a las cuales se enfrentan en la vida diaria.

Cuando se realiza una investigación desde el método etnográfico hay que tener en cuenta bondades y elementos que se pueden encontrar en los resultados al desarrollarse una investigación mixta, diferente a cuando se hace una investigación con métodos cualitativos o con los cuantitativos, pero no hay que mencionar que las investigaciones tanto cuantitativas como cualitativas estén mal hechas por hacerse solamente de manera cuantitativa o cualitativa; sino por el contrario se debe comulgar la experticia de las dos para conseguir mejores resultados.

Veamos un ejemplo: La pobreza es un fenómeno social, pero la idea de su definición no radica solamente en su medición, existiendo para ello los métodos cuantitativos en donde se despliega diversas herramientas eficientes y suficientes para una buena medición, sino que también hay que comprenderla, y para ello hay que comprender a la gente en su vida y como esas personas manifiestan el vivir en términos de privaciones y de pobreza.

Entonces aparte de eso, no solamente hay que comprender a las personas y medirlas muy bien, sino que también hay que activar todo un sistema

de políticas públicas para reducirla; de tal manera que, cuando se junta la medición y la potencialidad de convertir experiencias sociales en variables cuantitativas, dando herramientas a la política pública para que despliegue una función en el territorio que pueda generar una reducción de la pobreza, visitando a la gente para poder capturar la esencia de lo que se quiere medir, pues ya estamos hablando de métodos mixtos donde los resultados pueden tener más integralidad.

La investigación que desarrolla el enfoque mixto asume desafíos como el poder hacer conversar a las personas que están en los dos paradigmas, es así que, si un investigador trabajó con métodos cuantitativos, por el hecho de conversar con alguien ya está dentro de un enfoque mixto o por el contrario, si se tiene un enfoque cualitativo, tan solo por la acción de usar una base de datos, ya se está en el marco de un enfoque mixto, entregándose un resultado conjunto y practicando la triangulación de resultados que lleva a focalizar un problema con el uso combinado de los métodos cuantitativo y cualitativo, pero en un solo resultado íntegro (Forni & De Grande, 2019).



## **Investigación correlacional**

*unahALDIA 02 diciembre 2022*

En este tipo de investigación se mide dos variables entendiendo y evaluando la relación estadística entre ellas, sin que intervenga otra variable ajena a esas dos variables. La mente puede grabar el sonido del carro recolector de la basura o el sonido que hace el serenazgo, de tal manera que confiando en la comprensión se llega a una conclusión, incluso cada carro puede tener un sonido particular y se puede memorizar a tal punto que es fácil asociar un determinado sonido con la recolección de basura; justamente la investigación correlacional relaciona dos variables, verbigracia, la música de un camión y la recolección de basura, la melodía de otro vehículo y el reparto de helados, es decir como dos variables que interactúan entre sí, de tal forma que, cuando una variable cambia la otra variable también cambia.

Veamos un caso práctico de cómo es la relación entre dos variables, pensando en un viaje por carretera de Lima a Junín, de acuerdo a cómo nos vamos acercando se puede percibir cada vez más el aire libre de smog, el frío cada vez se va a percibir más intenso en el ambiente, de tal manera que, mientras más cerca se esté, más se sentirá que cada uno de estos indicadores va a aumentar, dándonos a conocer que cuanto más se sienta el aire libre de smog y más frío esté el ambiente más cerca se estará de la sierra de Junín; es decir que dos variables van correlacionando hacia un mismo resultado.

Imaginando que se está esperando a una amiga que viene en un tren ...a la distancia se comienza a escuchar dicho silbato, y según el sonido del silbato se hace más fuerte se puede tener la certeza que la amiga se está acercando. Entonces, el sonido del silbato sería la variable “A” y la distancia a la que la amiga se encuentra sería la variable “B”, encontrando correlación positiva entre ambas variables, ya que a mayor intensidad del sonido mayor será la cercanía de la amiga; existiendo un coeficiente de correlación que mide acertadamente la intensidad de la relación entre dos variables determinadas, mediante un valor que oscila entre -1 y +1, es decir que si el valor está cerca de -1, existe una correlación negativa, y

si es cercano a +1 se tiene una correlación positiva entre ambas variables; mientras que si el valor del coeficiente se acerca a cero significa que no existe relación entre estas variables.

## **La relación y la correlación en investigación científica**

*unahALDIA 31 marzo 2023*

Los términos relación y correlación suelen ser confundidos frecuentemente en una investigación científica. La relación es el procedimiento que realizamos en el nivel investigativo relacional, de tal manera que, si se tiene dos variables categóricas lo que se busca es la asociación, mientras que si se tiene dos variables numéricas lo que se busca es una correlación; en ambos casos se habla de una relación.

Relacional es un nivel investigativo, mientras que correlación es un procedimiento estadístico, por ello al nivel investigativo relacional no lo podemos llamar correlacional, porque la correlación es nada más un procedimiento estadístico, y esto de los más simples, porque podemos desglosar mucho más la correlación, y dentro de la asociación hay muchas más variantes; es decir, cuando hablamos de relación estamos hablando de un conjunto amplísimo de procedimientos estadísticos que contienen a la correlación. Por ejemplo, si el objetivo es medir, si el factor es riesgo, se tiene que calcular primero el p valor y después el Odds Ratio (OR) término que doblado al español sería oportunidad relativa; aunque también se puede recurrir a cualquier otro estimador que permita medir esa fuerza de relación, en buena cuenta de relación entre variables, como el RR que “es un cociente entre dos probabilidades o dos riesgos, siendo el concepto de riesgo equivalente al concepto epidemiológico de incidencia» (Cerdeira et al., 2013).

¿Asociación o correlación? de acuerdo al tipo de variable que se tenga, si se tiene dos variables numéricas sería correlación, si se tiene dos variables categóricas sería asociación, y después viene la medición de la fuerza de asociación, la fuerza de correlación, el OR, el RR u otro estimador. Tendría la misma connotación poner en un título “Factores asociados y factores

relacionados”, pero exactamente factores asociados significaría que se usted va a dicotomizar todas sus variables, en cambio factores relacionados significaría que usted analice la relación entre variables independientemente de la naturaleza de las características que usted desea relacionar, por ejemplo, si se quiere hacer un estudio sobre factores de riesgo para la diabetes, entonces usted tiene que decir en su hipótesis “la obesidad es un factor de riesgo para la diabetes”, ahora ¿cómo mide la obesidad?

Pues midiendo el índice de masa corporal, peso, talla, haciendo la división entre peso y talla al cuadrado, cotomizando la variable para hablar de obesidad, entre otros pasos; de tal manera que, quienes tengan más de 30 kg / metro cuadrado de índice de masa corporal serían declarados obesos; en cambio si usted se planteara solamente los factores relacionados, entonces podría relacionar el índice de masa corporal a la diabetes, no necesitaría dicotomizarlo.

Para determinar si en una relación se debe utilizar la correlación de Pearson o el índice de Kappa, se debe tener en cuenta la naturaleza de las variables, es así que, cuando hablamos de correlación implicamos a variables numéricas, y cuando hablamos del índice de Kappa, implicamos medidas de concordancia que son una forma de medir la asociación, en ese caso se habla de variables categóricas.



# CAPÍTULO II

## EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### **Las preguntas en el planteamiento del problema de un trabajo de investigación**

---

*unahALDIA 25 marzo 2022*

Un problema de investigación es un problema de conocimiento, es decir que no hay suficiente conocimiento o que el conocimiento que existe no es muy útil por alguna razón, aunque ese problema de conocimiento se soluciona con un nuevo conocimiento que se consigue al investigar.

Un problema de conocimiento se debe formular a través de una pregunta de investigación a la que luego le daremos respuesta mediante un determinado método a utilizar, de tal manera que cuando se busca y rebusca sin encontrar respuestas, lo que se encuentra es un problema de conocimiento, porque hace falta un conocimiento de suma utilidad, pero no está disponible fácilmente, requiriéndose una mejor y exhaustiva búsqueda, iniciándose ya sea en Google o en otras bases de datos.

A veces se encuentra información no tan útil, proveniente de autores que no se ponen de acuerdo, por lo que si se encuentra información que no es útil o es contradictoria se debe aclarar esas contradicciones y ponerlas a prueba, y si no se encuentra conocimiento deseado se debe aplicar otros métodos extrapolándolos, en casos similares, en otros países, en otra población, en otras asignaturas u otras áreas de conocimiento con soluciones creativas, teniendo en cuenta siempre que un conocimiento que se necesita

puede provenir de otras zonas de estudio diferentes a la nuestra, hallándolos por excelencia en un artículo científico (Lam, 2016).

Cuando se tiene identificado el problema a solucionar hay que delimitarlo desde tres puntos de vista: primero, desde lo conceptual que responde a las preguntas ¿qué quiero investigar?, ¿a quiénes voy a dirigir mi estudio?; segundo, desde lo espacial que responde a la pregunta ¿dónde quiero realizar mi estudio?; y tercero, desde lo temporal, que responde a la pregunta ¿cuándo?, es decir, ¿cuál es la franja de tiempo que va a ser objeto de observación e investigación?; de tal manera que, con todas estas preguntas se elabora una sola pregunta que se llamaría *pregunta problema de investigación* y que debe ser el último párrafo del planteamiento del problema.

Para desarrollar el problema de investigación preguntarse ¿realmente el problema que se está planteando es susceptible de ser resuelto a través de un proceso investigativo? ¿tenemos los medios para hacerlo? ¿la investigación aporta a una determinada área de estudio? ¿es un problema nuevo o ya existen trabajos iguales a los que se van a plantear? ¿qué soluciones serían pertinentes? ¿cuáles serían las hipótesis a confirmar? ¿vale la pena emplear un valioso tiempo en el desarrollo del proceso investigativo? Nos quedaría entonces algunos puntos por verificar: ¿realmente se puede desarrollar el proceso? es decir, la viabilidad de la investigación ¿dónde se llevará a cabo la investigación? Es decir, institución o área de trabajo ¿es suficiente el tiempo que se tiene para desarrollar y finalizar el proceso investigativo? ¿se tiene el financiamiento necesario? ¿qué había antes de que se presentara el problema? es decir, referentes o antecedentes históricos: y, por último, indicar ¿cuál es la situación actual? con cifras o con citas de fuentes confiables.



## **Planteamiento de un problema de investigación en ciencias agrarias**

*unahALDIA 16 septiembre 2022*

La identificación de un problema da lugar a un proyecto de investigación, veamos su redacción para ciencias agrarias, de manera práctica y fácil:

### **Palabras introductorias**

El maíz es un cereal que acompaña nuestra alimentación del día a día, siendo un cultivo de mayor presencia en el Perú y el mundo, para la obtención de diversos productos industriales de consumo humano y como insumo para la formulación de alimentos del ganado, por lo que se constituye en el cultivo agronómico de mayor relevancia, mirando desde una óptica alimentaria, económica, política y social.

### **Definir la variable principal**

“Las estrategias de comercialización consisten en acciones estructuradas y completamente planeadas, tales como dar a conocer un nuevo producto, aumentar las ventas o lograr una mayor participación en el mercado, para alcanzar determinados objetivos, relacionados con la mercadotecnia” (Arechavaleta, 2015).

### **Problema a nivel mundial**

En México, una forma generalizada de comercializar el grano de maíz es a través de los llamados intermediarios quienes compran las mazorcas a muy bajos precios, acopiando la producción de diferentes familias para luego revenderlo al por mayor y a precios mayores a los adquiridos (Jiménez, 2019); ciertamente, no se cuenta fácilmente con apoyo suficiente por parte del Municipio y el Gobierno Federal para los productores del maíz por lo cual aumentan factores para que ellos cada vez no quieran producir el grano maíz, ya que los pocos apoyos solo se le otorgan a conocidos que laboran en el Ayuntamiento, provocando que las tierras sean abandonadas y los productores de maíz abandonen sus tierras y tengan que salir a buscar trabajo en otra cosa para el sustento de su familia (López, 2014).

### **Problema a nivel nacional**

En Perú el sistema de comercialización informal no cuenta con estándares de calidad y retorno de capitales a los productores, ya que los productores desconocen la dinámica y demanda que regula el mercado, los precios de sus productos y la rentabilidad de su inversión, más aún, la comercialización de los productos agrícolas no responde a una planificación que permita acceder a mejores precios, colocar en el momento oportuno en el mercado, en la cantidad necesaria y así garantizar la máxima rentabilidad y utilidad, tampoco se tiene referencias de estudio sobre los procesos de producción del maíz y el margen de comercialización de los productos agrícolas y su incidencia en la rentabilidad económica de los productores (Martíarena y Quispe, 2017).

### **Problema a nivel local**

El cultivo de maíz morado en las parcelas de la región Ayacucho se realiza mayoritariamente bajo el sistema de agricultura familiar, predominando la tecnología tradicional, por lo que los productores se enfrentan a diversas dificultades como difícil acceso a semillas de mejor calidad y poca asistencia técnica en el uso de fertilizantes para el suelo agrícola. Los productores en su gran mayoría usan semillas introducidas de origen de-

sconocido que ingresa a la zona con escasa supervisión fitosanitaria de las autoridades competentes y aplican fertilizantes en forma empírica sin previo análisis químico de suelos; además, con desconocimiento del momento más apropiado de aplicación, y dosis de fertilizantes más recomendados para la zona (Pinedo, 2015).

### **Causas del problema**

El SENAMHI (2021) señala que la temperatura en la región Ayacucho oscila entre 18 y 23 °C; la época lluviosa se presenta entre los meses de noviembre y marzo, pero en los meses de junio y julio la temperatura desciende con presencia de constantes heladas, lo que es un alto riesgo para los cultivos que están en terrenos abiertos y sin cercos vivos; de tal manera que, debido a este factor condicionante las localidades ubicadas en la sierra siembran a partir de agosto hasta octubre.

### **Consecuencias del problema**

Los productores de maíz amiláceo tienen una tasa de utilización de semilla nacional certificada de tan solo el 1%, mientras que el 95 % por ciento de los agricultores utilizan como semilla los granos seleccionados de sus propias parcelas bajo el sistema tradicional, siendo esta práctica muy contraproducente, ya que las semillas pueden estar degeneradas y altamente susceptibles a plagas que afectan a la productividad del cultivo; y solo el 5 % de los agricultores utilizan semillas producidas fuera de sus cultivos.

### **Solución del problema**

Se hace necesario identificar los diferentes genotipos de maíz con su correspondiente sistema de almacenamiento y adecuada comercialización, así como también una eficaz búsqueda de financiamiento conducente a su oportuna comercialización; siendo importante la ubicación de los diferentes productores de la zona, para identificar los apoyos recibidos desde el gobierno central, regional y/o local, todo ello enmarcado en el planteamiento de estrategias de mercadeo.

2

## **Aloe vera y la descontaminación electromagnética**

### **Planteamiento del problema**



#### **Palabras introductorias**

La contaminación electromagnética (CEM) es emitida en forma de ondas ya sea por fuentes naturales o artificiales, dichas ondas implican campos eléctricos y magnéticos oscilantes que ejercen influencia en los sistemas biológicos tales como células animales y/o células vegetales.

#### **Definir la variable principal**

Pérez (2012) afirma que el electromagnetismo es una combinación de campos eléctricos y campos magnéticos oscilantes que se propagan a través del espacio transportando energía de un lugar a otro.

#### **Comentar cómo es el problema a nivel mundial**

A nivel mundial se observa que el 80% de las personas obesas sufren alteraciones en el corazón y el sistema respiratorio, generados por una alimentación desordenada y por la presencia de las ondas electromagnéticas provenientes de los ordenadores, computadoras, celulares, microondas.

#### **Comentar cómo es el problema a nivel nacional**

Según Huamán et al. (2014) los efectos de la contaminación electromagnética que producen en la salud de la población de las provincias de la región Lima, es validada por el Método de Expertos.

#### **Comentar cómo es el problema a nivel local**

En la provincia de Huaytará, departamento de Huancavelica de un tiempo a esta parte se observa pacientes con presión alta en el hospital, generados por la presencia de antenas en la zona urbana, fomentando el cambio del lugar de convivencia del paciente.

#### **Causas del problema**

Hay varias fuentes de generación de contaminación electromagnética o *electrosmog*, y la mayoría de estas fuentes proceden de la actividad humana como las antenas de telefonía, conexiones Wifi, líneas de alta tensión, subestaciones eléctricas, centros de transformación, conexiones WLAN, radares y Bluetooth.

#### **Consecuencia del problema**

Entre las consecuencias del *electrosmog* están los problemas neurológicos como la astenia, los temblores, la irritabilidad, la migraña y otros; así como también algunas alteraciones cardiovasculares, variaciones en la tensión arterial, frecuencia cardíaca o cambios en la circulación periférica, alergias cutáneas, problemas en el sistema inmune que pueden predisponer al desarrollo de enfermedades infecciosas o tumorales.

#### **Solución al problema**

Para reducir el *electrosmog* se contempla la reducción de antenas de telecomunicación, transformadores urbanos y de las torres de alta tensión en las proximidades de nuestra zona de trabajo o vivienda, la disminución del uso del teléfono móvil al tiempo que sea necesario, sobre todo en los niños. Hoy en día se tiende a usar el Aloe vera para la descontaminación electromagnética.

Fuente: Soto, D. & Hinojosa, L. (2021). Aloe Vera y la Descontaminación Electromagnética. *Scientific Research Journal CIDI*, 1 (1), 77-86. <https://srjournalcidi.org/index.php/ojs/article/view/6>

## Cinco razones importantes para justificar una investigación

*unahALDIA 22 julio 2022*

La justificación es una oportunidad propicia para poder declarar la importancia, la relevancia, la trascendencia y la necesidad de realizar un proyecto de investigación, respondiendo a la pregunta ¿Por qué y para qué debemos hacer dicho proyecto?

Criterios para elaborar la justificación e importancia de un proyecto de investigación:

**JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA.** ¿Ayudará a resolver el planteamiento de algún problema real de investigación? ¿Mejorará el futuro comercial, económico, ético, ambiental, social de la humanidad?

**JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.** ¿los resultados de investigación podrán ser discutidos con los reportes de otros autores a principios más amplios? ¿Se cubrirá algún vacío de conocimiento?

**JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA.** ¿Aportará un nuevo, modelo, método, técnica o instrumento para la investigación científica?

**JUSTIFICACIÓN SOCIAL.** ¿Quiénes y de qué manera se van a beneficiar con los resultados de la investigación? ¿De qué manera mejorará la calidad de vida de las personas, empresas u organizaciones?

¿Por qué es conveniente que se realice el proyecto? ¿Cuál es su utilidad para la comunidad científica?

Las justificaciones de tipo teórico, práctico y metodológico son las más mencionadas (Fernández, 2020), aunque no necesariamente se tienen que cumplir todos los criterios mencionados anteriormente. Si se justifica con un solo criterio es suficiente, si se puede justificar con varios criterios estaría mejor. Una justificación puede tener entre una y diez páginas, dependiendo de la magnitud de la investigación y de las exigencias de una revista científica o de una universidad para la extensión del documento que se esté redactando.

Una justificación sin revisión bibliográfica no es rigurosa, por lo que se debe utilizar citas, buscando cómo sustentar lo vertido en los párrafos justificatorios, de tal manera que lo que se asevera no sea solamente una mera opinión, que no deja de ser importante, pero hay que inspirar confianza. En cuanto a la cantidad de citas a utilizar para la justificación, no hay una cantidad determinada, aunque hay que citar cuantas veces el sentido común o coherencia lo indique, es decir lo necesario para poder convencer a los jurados evaluadores de que vale la pena desarrollar una determinada investigación. Veamos un ejemplo:



Ecoeficiencia y economía circular en las empresas del sector construcción de la provincia de Huanta La presente investigación se justifica teóricamente porque pretende generar un modelo aplicable ante el ineficiente uso racional de los recursos naturales, el modelo de la economía circular servirá como modelo de aprovechamiento de los recursos naturales (Loteró, 2018), a fin de ampliar las teorías que se tienen respecto

a la ecoeficiencia, valorando y cuidando la producción y productividad de las empresas del sector construcción, haciéndolas más ecoamigables. Posee justificación práctica, porque ayuda a la empresa Consac S.R.L del sector construcción en la solución de sus problemas ambientales, generando un modelo sostenido y ecoeficiente para el cuidado del ambiente. Así mismo, se justifica metodológicamente, porque pretende proponer un nuevo protocolo de modelo de uso racional de los recursos naturales, el cual puede ser utilizado para posteriores investigaciones o simplemente puede ser utilizado como base para mejorar otros protocolos de cuidado medioambiental.

## **Justificaciones de un proyecto de investigación en ciencias empresariales**

*unahALDIA 29 julio 2022*

Una justificación en un proyecto de investigación consiste en decir las razones por las cuales se debe realizar un trabajo de investigación, a fin de que sea aprobado por un jurado calificador que se pregunta ¿para qué va a servir este estudio?

En ciencias empresariales las justificaciones más comunes son:

**La justificación social.** Aquí se explica cómo el proyecto ayuda socialmente, no necesariamente a toda la sociedad del mundo; es así que se puede argumentar que el proyecto generará algunas fuentes de trabajo o que el proyecto va a servir para ayudar algún orfanato o que el proyecto va a ayudar a ser mejor la vida de una comunidad, es decir que se logra un impacto positivo en la sociedad, por ejemplo, un proyecto que desaliniza el agua de mar y lo hace potable. Ejemplo: “El estudio fue relevante socialmente, porque benefició a los empresarios y gerentes de la empresa, ya que los resultados permitieron que la Constructora T&S adoptara medidas en favor de sus colaboradores a fin de motivarlos y generar mayor productividad” (Norabuena, 2018).

**Justificación económica.** En este tema se argumenta cómo el proyecto ayudará a generar más ingresos o ayudará a realizar más ahorros, es decir ganar más o gastar menos, mejorando la situación financiera de una determinada población. A veces se confunden la justificación social con la económica, porque en esta última se indica que va a generar tantas fuentes de trabajo, eso debería ser puesto en la justificación social.

En la justificación económica se debe enfatizar cómo el proyecto va a hacer que se gane más dinero o cómo el proyecto va a hacer que se ahorre más dinero. Por ejemplo, alguien que esté haciendo un plan de marketing podría poner dentro de su justificación económica, entre otras cosas, que el plan de marketing generará tanto porcentaje de ventas adicional por el cual se obtendrá un porcentaje de ingresos adicionales, explicándose con números al detalle. Otro ejemplo sería en el caso de una persona que esté trabajando en el área de procesos de una empresa, podría decir que su trabajo ayudará a mejorar el tiempo de los procesos, haciendo que estos reduzcan la cantidad de tiempo necesaria, haciendo que se produzcan más productos en un periodo de tiempo.

**Justificación Técnica.** Se puede decir que hay justificación técnica cuando se argumenta cómo la realización de un proyecto de investigación va a hacer que las cosas se hagan de la mejor manera y más rápida y eficiente, tal vez consumiendo menos insumos o generando menos merma que antes de ejecutar el proyecto, es decir con mejorías con respecto a la forma antigua de hacer las cosas.

Recordemos que un trabajo de investigación puede aportar a cualquier tema de justificación no es obligatorio que se tenga todas las justificaciones mencionadas o por mencionar, todo depende del problema que se esté investigando. Hay que ser creativo en el sentido que mientras más argumentos de justificación se identifiquen, más valor explícito se va a tener ante los ojos de evaluadores.

## Objetivo Vs Propósito

*unahALDIA 16 junio 2023*

Los propósitos y los objetivos no son sinónimos, pero tampoco son contrarios o tampoco tienen que ser por opuestos totalmente; de tal manera que, los propósitos son lo que el profesor pretende hacer mientras que los objetivos son lo que el estudiante es capaz de hacer, luego de terminada la enseñanza-aprendizaje; pudiendo interpretarse que, los propósitos son utilizables para evaluar la enseñanza y los objetivos son utilizables para evaluar el aprendizaje.

En investigación científica los propósitos hacen énfasis en el punto de partida, es decir le marcan la intención, son más generales, son orientativos y propios de periodos completos de escolaridad llámese una especialización o el proceso de un proyecto de investigación, mientras que los objetivos hacen énfasis, en el punto de llegada, remarca lo alcanzable y lo posible, son concretos realizables, medibles y utilizables para evaluar el aprendizaje, expresan en adquisiciones posibles que estén seguros de que se puede llegar a completar o concretar.

Un propósito requiere de cinco elementos para su redacción: el primero es el tiempo; el segundo es el para quien; el tercero es el aprendizaje esperado utilizando un verbo en tiempo futuro para la redacción en forma clara, precisa y sin ambigüedades; el cuarto es el cómo, es decir por medio de qué o a través de qué, elaborando un producto o haciendo algo y el quinto para qué, es la razón por la que se pretende alcanzar el propósito, si unimos todo esto, un propósito determinado quedaría así: “Al finalizar el plan de formación los estudiantes explicarán las diferencias entre una novela, un cuento una leyenda y una fábula, por medio de la elaboración de una infografía a fin de que fortalezcan las habilidades de comprensión y de lectura”, allí tenemos los cinco componentes.

Un objetivo requiere de tres aspectos para su redacción: el primero es el verbo el cual tiene que estar en modo infinitivo, como determinar, reconocer, definir, entre otros; el segundo son los conectores o nexos

como, con el fin de, para, etc.; y el tercero es el cómo, que se refiere a que estrategias técnicas o herramientas se van a utilizar para alcanzar dicho objetivo. Si unimos todo esto, un objetivo determinado quedaría así: “Comparar los estados del agua con el fin de comprender sus características mediante la proyección y análisis de un vídeo” allí tenemos los tres componentes.



El propósito y el objetivo se complementan, es decir, un curso puede tener un propósito muy amplio que es a lo que el maestro desea que sus alumnos lleguen, pero cada actividad de dicho curso debe tener un objetivo en particular que pueda ser medible es decir que se pueda evaluar; y es que, un objetivo implica lo que los investigadores sean capaces de hacer, una vez finalizado el desarrollo de un proyecto de investigación, ya que es el punto de llegada en términos de lo que sepan hacer los investigadores; mientras que el propósito implica lo que el proyecto de investigación pretende lograr, ya que es el punto de partida.

## Lo que no se acostumbra a decir de las hipótesis

*unahALDIA 03 junio 2022*

Es conocido que en un proyecto de investigación se plantean hipótesis, pero ¿necesariamente tendrá que haber hipótesis?, pues no, depende del diseño, ya que, si se tiene un diseño con una sola variable, pues no se puede tener hipótesis. Para plantear la hipótesis se tiene que tener por lo menos dos variables para poder compararlas.

Una hipótesis representa a lo que se espera encontrar en un estudio, de tal manera que, si se lleva a cabo una investigación, y se espera encontrar que X influye en Y, pues esa será la hipótesis, que X influye en Y, si al final del estudio los resultados indican que X no influye en Y, pues lógicamente se rechaza la hipótesis planteada. La hipótesis sigue el mismo modelo del objetivo y del problema, es decir que la hipótesis se redacta en tiempo presente, el objetivo se redacta con un verbo en infinitivo y el problema en forma de pregunta de investigación. Por ejemplo, si se tuviera un estudio correlacional entre dos variables, es decir se busca la correlación entre dos variables la formulación del problema sería: “¿cuál es la relación entre la variable 1 y la variable 2?”, La hipótesis sería: “existe relación positiva entre la variable 1 y la variable 2”, y el objetivo sería: “determinar la relación que existe entre la variable 1 y la variable 2 (Amaiquema, 2019).

Una hipótesis representa lo que el investigador cree que sucederá durante el desarrollo de su trabajo de investigación, de tal manera que para su óptimo planteamiento se requiere de siete pasos: 1. Se comienza con una pregunta amplia 2. Se precisa esa pregunta para ganar en enfoque 3. Se operacionaliza las variables clave 4. Se acude al campo para observar la realidad y poder obtener datos referentes a las variables clave previamente identificadas 5. Se analizan esos datos 6. Se concluye de acuerdo al análisis de los resultados y 7. Se generaliza. Primero, se debe revisar el estado de arte o investigaciones previas o también se puede partir desde creencias arraigadas, creencias comunes o sabiduría popular; segundo, se debe basar en la propia investigación acerca de un tema, asegurándose que pueda ser probada y que incluya las variables de investigación.

La verificación de hipótesis se realiza mediante el uso de métodos estadísticos descriptivos e inferenciales como lo son las medidas de tendencia central, dispersión, comparación de grupos mediante T de Student, ANOVA, etc., requiriéndose el uso de métodos de naturaleza cuantitativa o cualitativa, así como la articulación entre ambos, teniendo en cuenta las características de los datos con que se cuenta (Amat et al., 2021).

# CAPÍTULO III

## MARCO TEÓRICO

### **Marco teórico en una investigación científica**

*unahALDIA 09 abril 2022*

Un marco teórico está conformado por tres componentes: 1) Antecedentes 2) Bases teóricas y 3) Marco conceptual. En este marco se identifica desde cuál paradigma se está parando uno para mirar una determinada realidad preguntándose ¿cuál es la teoría general que se está utilizando para mirar un fenómeno a investigar?, viendo cuál es la teoría específica que se desarrolla, siendo de ahí más fácil para identificar cuáles son las lumbreras de un tema determinado; de tal manera que se constituye en el fundamento teórico de la investigación científica, pudiendo ser un producto o un proceso: Producto porque puede consistir en sí mismo una investigación, denominada “investigación teórica”, y proceso porque constituye parte de una investigación mayor.

Para elaborar el marco teórico siempre existe una metodología, toda vez que tiene que haber siempre un orden determinado que, en lo posible debe ser seductor hacia el lector, a fin de que siga el trabajo de investigación, de tal manera que el proceso práctico se inicia con la recopilación de las citas textuales y conceptuales, reconociendo siempre al autor, para luego ordenarlas.

En las bases teóricas se desglosa todo lo que se hable de variables de la investigación en curso, es decir conceptos, características, tipos, síntomas, signos, causas consecuencias, eligiendo los autores que se consideren más pertinentes para cada una de dichas variables (dependiente, independiente, independiente extraña, cuantitativa continua, cuantitativa discreta, cual-

itativa dicotómica, cualitativa categórica y ordinal); y si el estudio fuera correlacional, habría que adicionar un subtítulo que hable sobre la relación existente entre las variables en estudio.

En el marco conceptual se debe justificar por qué el problema de la investigación es problemático, valga la redundancia, ya que se trata de dar definiciones a los términos especiales o tecnicismos que se van a utilizar en la investigación, y estas definiciones las sacamos de las palabras que se encuentran en las variables, en los objetivos o en el marco teórico. “un marco conceptual es la justificación de por qué un estudio dado debe llevarse a cabo” (Varpio et al, 2020); es como la caja de herramientas, que serían los conceptos que se van a utilizar en el transcurso de la investigación, mencionados en las bases teóricas donde no se han descrito con mayor profundidad que incluso pueden ser muy repetidos, pero que va a permitir a cualquier persona entender una tesis con facilidad.

La redacción de la teoría sigue un orden metódico desarrollado por el investigador guiándose por el índice elaborado previamente, en donde va insertando las citas textuales o conceptuales, siguiendo las pautas de honestidad académica, citando correctamente cada aporte de los autores, quienes dialogan, discrepan, armonizan y engarzan dialécticamente con los objetivos que persigue una investigación, por lo que la clave es crear un índice guiador.

**INSTITUTO DE EDUCACION SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO "HUANCAVELICA"**  
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

**LUNES 12 JULIO**  
Ing. M.Sc. Alicia Medina Hoyos  
Investigadora de EEA BATES del IICA - IICA, Cigarralpa, Huancavelica. Experiencia en Manejo Ambiental y Producción Tecnológica

**MARTES 13 JULIO**  
Dr. René Antonio Hinojosa Benavides  
Docente de la Universidad Nacional Autónoma de Huancavelica  
Investigación Aplicada e Innovación Tecnológica en el PTO de la Región de Huancavelica

**MIERCOLES 14 JULIO**  
Ing. Consuelo Hurganmy Espinoza  
Coordinadora ONC-SUMAG (INACHE) - INACHE  
Experiencia en Proyectos en Control Biológico del cultivo de papa Huancavelica

**JUEVES 15 JULIO**  
Ing. Clotilde Quipe Bustamante  
Directora de OIA Avanzada  
Productora Agraria y ONC CI HUANCAVELICA Agrícola  
Interacción de Saberes y Conocimientos, Metodología de Investigación Aplicada e Innovación

**VIERNES 16 JULIO**  
Ing. Zoot. Paul Mayhua Mendoza  
Especialista en Producción y Manejo de la Producción en Cerdos de carne  
Ing. M.Sc. Teodoro Espinoza Dicho  
Docente de UNOCHU - Huancavelica  
Especialista en Producción y Manejo de la Producción en Cerdos de carne

**CONVERSATORIO INVESTIGACION APLICADA E INNOVACION TECNOLOGICA**

**INSCRIPCIÓN GRATUITA**  
<https://forms.gle/tScKt2M7X7Y9>  
<https://meet.google.com/zaa-ber-qpe>  
Síncrona: Videoconferencia Google Meet - 10 horas  
Asíncrona: 90 horas  
Certificación: 100 horas  
Emisión Virtual.

**DEL 12 AL 16 DE JULIO 2021**  
**HORARIO DE 2:00 PM A 4:00 PM**

**996 960 501**  
<https://www.facebook.com/TecnologicoHuancavelica/>

**TARIFAS**  
PRESENCIALES: 100.000  
VIRTUALES: 100.000

**OBJETIVOS**  
- Promover la investigación aplicada e innovación tecnológica en la producción agropecuaria.  
- Fortalecer la capacidad de los investigadores y productores agropecuarios.  
- Generar conocimientos y experiencias en la producción agropecuaria.

**TEMAS**  
- Producción y Manejo de la Producción en Cerdos de carne.  
- Producción y Manejo de la Producción en Cerdos de carne.  
- Producción y Manejo de la Producción en Cerdos de carne.

**INFORMACIÓN**  
- El evento se realizará en modalidad virtual.  
- El evento se realizará en modalidad virtual.  
- El evento se realizará en modalidad virtual.

**Maíces Andinos**

**996 960 501**  
<https://www.facebook.com/TecnologicoHuancavelica/>

## Estado del arte para un proyecto de investigación

*unahALDIA 31 octubre 2022*

El término estado del arte es una traducción literal del constructo “*state of the art*” que consiste en la revisión académica de todas las investigaciones que se están produciendo hasta el momento en el mundo entero, haciendo la revisión en portales científicos sobre documentos de investigación pertinentes con un tema elegido.

Un estado del arte es más que un marco teórico, es un crucial elemento que coadyuva a la consolidación de una investigación científica, ya que se desarrolla no solamente para obtener una información de contenido sobre las variables de estudio, sino también se elabora para poder analizar el orden de la investigación, los actores que se incorporan, los elementos o dimensiones que están considerando otros investigadores.

Recalcando que el estado del arte no es un marco teórico, aunque sí puede ayudar a encontrar información teórica que se puede separar para más adelante analizarla e incorporar al marco teórico pero no es su principal objetivo, por lo tanto, el objetivo del estado del arte es definir el diseño de la investigación y tener argumentos para poder indicar que una investigación es innovadora y factible de realizarse; de tal manera que para poder iniciar el estado del arte se requiere a) saber con claridad el objeto de estudio b) tener muy bien identificadas las variables de investigación c) identificar la relación entre esas variables; es así que, teniendo claro estos tres elementos, la búsqueda de información científica en los portales académicos va a ser muy fácil para todo investigador.

Una de las principales limitaciones a las cuales se enfrentan los estudiantes de cualquier nivel es que, pretenden que en la búsqueda de información ponen tal cual la palabra como se está pensando y que el buscador les arroje exactamente esa relación, craso error por supuesto, a menos que se tenga muy avanzada la investigación y se tenga muy claro cuáles son los conceptos que se están trabajando; sin embargo, en esa búsqueda como investigadores, sobre todo cuando se trata de inves-

tigadores en formación, lo que se va hacer es empezar a jugar con las palabras y su relación entre estas o con la relación entre variables para escribirlas en el buscador y que nos arroje cierta información (Martínez y Puebla, 2021).

Sugiero que, a la hora de seleccionar los artículos científicos, deben elegir solamente los que se están publicando en el año actual y máximo cinco años atrás, con ello se podrá identificar si existe un avance académico con respecto a esa relación que se está tomando como tema de tesis, y con ello se va a poder saber cómo otros investigadores de otras universidades, otros centros de investigación, están organizando la información; seguido de ello, lo que continúa es elegir los mejores buscadores para cada tema elegido.



## Motor de búsqueda: Google Académico

*unahALDIA 26 febrero 2023*

Google académico (Google Scholar) es un importante motor de búsqueda, donde con muy buenos trucos de búsqueda avanzada podemos obtener los mismos artículos científicos que están en la base de datos Scopus. En una búsqueda sencilla con la ecuación cadenas pecuarias, podemos visualizar a la fecha aproximadamente 30,200 resultados, serían muchos para ponernos a leer y de seguro con muchos manuscritos irrelevantes para nuestra investigación asumida, por lo que sería necesario reducir dichos resultados con el objetivo de seleccionar menos referencias que podamos leer en una revisión sistemática.

En una búsqueda avanzada con ecuaciones de búsqueda y operadores booleanos se mejora mucho esta búsqueda: si le ponemos comillas “cadenas pecuarias” nos permitirá encontrar frases exactas o literales, evitando que las palabras de la ecuación aparezcan separadas o que no aparezcan o que aparezcan en desorden, y aquí ya aparecen solamente un aproximado de 342 resultados selectos; luego podemos agregar el signo más (+), que nos ayudará a incluir términos de búsqueda, por ejemplo, a “cadenas pecuarias” + “carne”, de tal manera que obtenemos aproximadamente 254 resultados selectos, si seguimos agregando a “cadenas pecuarias” + “carne” + “vacuno”, obtenemos aproximadamente 67 resultados más precisos para nuestro estado de arte, recordando que para un artículo de revisión es suficiente un promedio de 50 referencias. Ojo que después del signo más no va espacio.

Con el siguiente operador que es el signo menos (-) ayudamos a evitar términos no deseados, por ejemplo queremos información de cadenas pecuarias, pero nada de la especie caballo por lo que utilizamos la siguiente ecuación “cadenas pecuarias” + “carne” - “caballo”, de tal manera que de los 254 resultados obtenemos ahora 243 resultados selectos, aproximadamente. Utilizando otro descriptor, el OR, que nos va a servir para aumentar términos de búsqueda sin excluir, es decir si utilizamos la ecuación “cadenas pecuarias” OR “cadenas agropecuarias”, de tal manera que, de los 342 resultados iniciales, obtenemos ahora 836 resultados conjugados,

aproximadamente, donde puede aparecer un resultado con uno de los descriptores o con ambos, siendo una ecuación que hace que aumente la cantidad de resultados selectos.

Otra manera es buscar en el título, utilizando el comando intitle utilizando la siguiente ecuación: intitle: “cadenas pecuarias”, lo que esté inmediatamente después de dicho comando aparecerá en el título de la referencia encontrada, de tal manera que, de los 342 resultados iniciales, obtenemos ahora solo 13 resultados, pero con la importancia de que al aparecer en el título va a significar que el documento encontrado va a hablar muchísimo sobre ese tema. Recordemos que en el Google académico hay un botón “hamburguesa” cuyo símbolo esta dado por tres rayas interpuestas, que nos brinda un cuadro interactivo para configurar perfil, biblioteca, alertas, estadísticas y búsqueda avanzada.

Con esta búsqueda avanzada que, dicho sea de paso, sería uno de los métodos solicitados por las revistas científicas, tendríamos una mejor forma de optimizar nuestra búsqueda de referencias en Google académico, mejorando la calidad de la información y disminuyendo el tiempo que pasamos buscándola en internet.

## **Proyecto de investigación científica: Redacción de antecedente de investigación**

*unahALDIA 08 julio 2022*

Los antecedentes de investigación constituyen un subcapítulo importante del marco teórico de un proyecto de investigación científica, iniciándose con la cita narrativa o parentética de autores, indicando el lugar de ejecución, título y objetivo de dicha investigación.

Seguidamente se expone el método empleado por el o los autores, prosiguiendo con la sustentación de la pertinencia del antecedente con el proyecto de investigación en redacción, prosiguiendo con los resultados considerados de mayor interés para el tesista, para finalmente mencionar las conclusiones a las que arribaron los autores consultados. Veamos un modelo:

Lévano (2017) sustentó en Lima, Perú la tesis “Diseño e implementación de un modelo de gestión logística y la mejora en el proceso de adquisición de materiales en la edificación de departamentos multifamiliares en la constructora MST Proyectos e Inversiones S.A.C.”, con el objetivo de optimizar la selección de proveedores, procesos de compras y control de almacenes, para la edificación de departamentos multifamiliares (EDM) por medio de la puesta en funcionamiento de un Modelo de Gestión Logística. La población estuvo comprendida por todos los procesos operativos desarrollados por la empresa “MST Proyectos e Inversiones SAC”; mientras que la muestra se conformó por los procesos logísticos ejecutados en la EDM “Diez Canseco”, en 3 etapas: tiempo útil en la entrega de materiales, control del almacén en obra y selección de proveedores, utilizando el Modelo de Gestión Logística con instrumentos y herramientas instrumentales y documentarias.

Las herramientas documentarias fueron, formatos para registrar minuciosamente resultados de las pruebas aplicadas, reportes de producción, parámetros, evaluados, costos, requisitos, especificaciones de validación, entre otros que ayudaron a recolectar los datos en formatos diseñados para ello. En la siguiente etapa se recolectaron los datos concernientes a las variables de investigación, previa selección del diseño de investigación idóneo y la muestra adecuada en el marco del problema de investigación identificado.

La tesis en referencia es pertinente con el presente proyecto de investigación científica puesto que se enfoca en el diseño de modelos de gestión a fin de optimizar procesos como el de compra de materiales en la EDM. Los resultados con respecto a planeamiento y alcance funcional de las mejoras en la administración responsable de la empresa debido a su automatización ayudan a mejorar: servicio al cliente, reducción de costos, calidad de servicio, tiempos de abastecimiento y optimización de procesos, coadyuvando a la toma de decisiones, generando información precisa, confiable y oportuna, así como también a la eliminación de procesos innecesarios en aras de una mejora de la productividad del área. Se concluyó que, en la EDM:

mediante la utilización de un Modelo de Gestión Logística se optimiza ampliamente los procesos de selección de proveedores, compras y control de almacén, mejorando por ende la productividad; a través del uso de un Modelo de Gestión de Abastecimiento se optimiza el tiempo de entrega de materiales en obra; mientras que, mediante la aplicación de un Modelo de Gestión de almacén se mejora ampliamente la administración de almacén en obra.



3

## ANTECEDENTE DE INVESTIGACIÓN EN UNA TESIS



### AUTOR, LUGAR DE EJECUCIÓN, TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

Luque (2013) realizó en la Paz, Bolivia la tesis sobre la “Evaluación del manejo del estiércol y la fertilidad del suelo en parcelas agrícolas de las comunidades de Chinchaya y Cohani del municipio de Ancoraimes”,

### OBJETIVO

con el objetivo de evaluar el manejo del estiércol y la fertilidad de suelos agrícolas de las comunidades de Chinchaya y Cohani del municipio de Ancoraimes.

### MÉTODO

Se trata de una investigación en la que la metodología utilizada tiene un enfoque descriptivo y fue dividida en tres etapas: manejo y usos del estiércol, determinación de la oferta y demanda del estiércol, con la respectiva evaluación de la fertilidad de los suelos y cuantificación de los costos de uso del estiércol. Se recurrió al uso de encuestas a una muestra de 20 agricultores en la comunidad de Chinchaya y 15 agricultores en Cohani, para la recolección de información primaria, a la toma de muestras de estiércol con el uso de arnés a ovinos y bovinos de la comunidad, más el análisis físico y químico de las 22 muestras de suelo.

### PERTINENCIA

Este trabajo es pertinente con la investigación aquí planteada ya que aborda una evaluación del manejo del estiércol de ovino y bovino en parcelas agrícolas de comunidades rurales, interesando sobremanera su diseño estratégico con respecto a la recopilación de aspectos inherentes al manejo del estiércol, posteriormente para la determinación de la oferta y demanda de estiércol disponible en ambas comunidades, para finalmente evaluar la fertilidad de los suelos con los resultados de las muestras tomadas de diferentes parcelas y cuantificar los costos del uso del estiércol.

### RESULTADOS

Los resultados encontrados con respecto al manejo del estiércol dan cuenta de que el mismo es inadecuado por parte de los agricultores, ya que el estiércol de ovino es mantenido en el corral durante un año, expuesto al pisoteo de los animales, de igual modo, el estiércol de bovino es apilado en el campo sin protección contra vientos y sol.

### CONCLUSIONES

Se concluyó que la principal fuente de estiércol para las comunidades de Chinchaya y Cohani del municipio de Ancoraimes proviene de las especies bovina y ovina, fuente que viene siendo manejada inadecuadamente, sobretodo en el almacenamiento y apilado, puesto que el almacenamiento del estiércol ovino es realizado en los corrales por el lapso de un año, al igual que el estiércol bovino es apilado cerca del lugar de descanso del animal, sin ninguna protección expuesta al sol y al viento provocando la pérdida de nutrientes.

Fuente: Yzarra, A. (2021). Fertilización biológica para el desarrollo agrícola sostenible de las comunidades de Sachaorcco y Pillcosay, Acobamba, Huancavelica. [Tesis de doctorado en Ciencias Agropecuarias, UNH]

## **Estructura de una redacción de antecedente de investigación en Administración**

*unahALDIA 15 julio 2022*

Estructura de una redacción de antecedente de investigación en Administración, con el objetivo de describir cómo el turismo sostenible aporta en la superación de la pobreza en la ciudad de Huancavelica, Perú 2016.

### **Autor, año, lugar, Título**

Flores (2017) desarrolló en Huancavelica, Perú el proyecto de investigación científica “Turismo sostenible y pobreza en la ciudad de Huancavelica, Perú 2016”.

### **Objetivo**

con el objetivo de describir cómo el turismo sostenible aporta en la superación de la pobreza en la ciudad de Huancavelica, Perú 2016.

### **Método**

Se utilizó la técnica de la encuesta para la recolección de datos mediante un cuestionario como instrumento, el cual fue diseñado con 10 y 20 ítems para las variables pobreza y turismo sostenible, respectivamente, en “la tierra del Mercurio”; siendo aplicado este cuestionario a funcionarios involucrados y/o comprometidos con la gestión de la actividad turística en la ciudad de Huancavelica, habiéndose seleccionado para ello una población y muestra constituida por 45 personas inmersas en actividades turísticas, con el propósito de determinar la relación existente entre estas dos variables en estudio, para lo cual la encuesta contempló la siguiente escala de valoración: nunca, casi nunca, a veces, casi siempre y siempre.

### **Pertinencia**

Esta tesis es concordante con el presente proyecto de investigación científica puesto que en la tesis se aborda con detenimiento la relevancia que tiene el turismo sostenible dentro de la disminución de la pobreza en Huancavelica, generando así una mejor calidad de servicio en el sector turismo, creándose más oportunidades laborales y por ende incremento

de ingresos económicos para una mejor calidad de vida de la población huancavelicana.

### **Resultados**

Los resultados de la presente investigación corroboran la existencia de una correlación del 75%, habiéndose determinado que el turismo sostenible es favorable en el 82,2%, muy favorable en el 4,4% y solo en el 13,3% de los casos es desfavorable; con respecto a la pobreza, se denota que es desfavorable en el 15,6% de los casos, favorable en el 71,1% y muy favorable en el 13,3% de los casos. En cuanto a la dimensión ambiental y la disminución de la pobreza en la “Villa Rica de Oropesa”, se tiene determinado una correlación del 73,2%; de tal manera que dicha dimensión es favorable en el 80,0% y muy favorable en el 2,2%; mientras que solo en el 17,8% de los casos es desfavorable.

### **Conclusión**

Se concluye que hay una correlación positiva fuerte entre el turismo sostenible y la disminución de la pobreza en la ciudad de Huancavelica – Perú, 2016.

3A

## ANTECEDENTE PARA PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA



### AUTOR, LUGAR DE EJECUCIÓN, TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

**Guzmán et al (2019)** publicó en **La Habana, Cuba** el artículo científico **“Efectos de la contaminación por metales pesados en un suelo con uso agrícola”**,

### OBJETIVO

con el objetivo de evaluar los niveles de contaminación existentes en suelos agrícolas a donde llegan los residuos industriales.

### MÉTODO

Las muestras de suelo fueron cogidas a mano a una profundidad de entre 0 y 20 cm, dejando de lado la capa más superficial, siendo dispuestas en bolsas de polietileno y secadas en estufa a 60 °C hasta peso constante, las que fueron analizadas en el Laboratorio Analítico del Departamento de Física Nuclear de InSTEC, en la Habana, Cuba. Se recolectaron por parcela cinco submuestras en cruceta; las submuestras tomadas en los vértices del rectángulo se recolectaron manteniendo una distancia cercana al metro del borde de la parcela, en prevención del “efecto de borde”; mientras que todas las submuestras fueron homogenizadas para conformar una sola muestra, retirando manualmente piedras, plantas, etc., tamizándose a 125 µm y mezclándose después con celulosa en una relación de 4:1, finalmente, después se prepararon pastillas previamente homogeneizadas, “infinitamente gruesas”, presionadas a 15 toneladas.

### PERTINENCIA

Este artículo científico es pertinente con el presente proyecto de investigación científica puesto que determina diversos grados de contaminación en los suelos agrícolas próximos a la Empresa Cerámica Blanca “Adalberto Vidal” (ECBAV), en donde se desarrollan cultivos de hortalizas de gran valor nutricional, pero que son reportadas como especies fitorremediadoras, es decir que acumulan metales pesados en sus tejidos, peligrosos para la salud humana.

### RESULTADOS

Predeciblemente, la aglomeración de los elementos traza en las muestras de suelo descontaminado es muy inferior a la determinada en el suelo contaminado, a excepción del cobalto (Co), donde la diferencia es de cinco unidades. Existe relación directa entre los valores encontrados con los residuos procedentes de la ECBAV,

### CONCLUSIONES

por lo que a la luz de los resultados se concluye que, los valores del suelo contaminado se mostraron superiores a los valores de referencia propuestos en la Norma Holandesa de suelos; mientras que, el suelo en estudio se clasificó como moderadamente contaminado con Co, Cr, Pb y Zn, requiriendo urgente remediación a causa de las aglomeraciones de Ni y Cu, que son mayores a los indicados para suelos agrícolas, así como también para los propuestos como límites máximos permisibles de metales pesados en suelos agrícolas.

### Referencia:

Guzmán, A., Cruz, C. y Valdés, C. (2019). Efectos de la contaminación por metales pesados en un suelo con uso agrícola. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 28 (1), 1-9.

## Marco filosófico en un proyecto de investigación científica

*unahALDIA 05 agosto 2022*

Resulta muy difícil encontrar modelos de marco filosófico-antropológico para una tesis, por lo que en el presente artículo iniciamos definiéndolo como una breve concepción filosófica- antropológica que tienen el autor o los autores de un determinado proyecto de investigación científica.

Ese concepto será transversal en el desarrollo de la investigación, poniendo mayor énfasis en algunos aspectos y relegando otros, es así que, para la elaboración del marco filosófico- antropológico de un proyecto de investigación científica, se tiene que hacer una revisión bibliográfica en particular que sea pertinente con la concepción del ser humano y esté directamente relacionado con el problema de investigación, y en donde se ponga en palestra lo humano en sentido positivo como lo primordial, veamos un ejemplo para un proyecto en ciencias ambientales:

De acuerdo a Marín (2019) “Cada paradigma pretende transmitir la información que obtiene a través de un sistema de anotaciones escritas. Los investigadores cuantitativos tienden a traducir en números sus observaciones. Se asignan valores numéricos a las observaciones contando y midiendo” (p.41).

El positivismo como corriente filosófica asevera que el conocimiento se desliga de la experiencia, a la par que se consigue a través del método científico, siendo de igual modo una doctrina que se rige desde la experiencia y en el conocimiento empírico de los fenómenos naturales, es así que, el positivismo considera a la teología y a la metafísica como sistemas de conocimientos inadecuados e imperfectos. En esta corriente epistemológica se destacan la hipótesis, el marco teórico, la observación y experimentación; no obstante, también existe el positivismo lógico, que reluce la importancia del uso de la lógica formal y la comprobación científica. “Los positivistas buscan las causas de los fenómenos sociales sin perjuicio de los estudios subjetivos de los individuos, aseverando que el científico social debe considerar los fenómenos sociales como cosas que ejercen una influencia externa sobre el ser humano” (Marín, 2019, p.42).

Por lo mencionado líneas arriba se sostiene que, el método cuantitativo tiene un fundamento epistemológico positivo lógico, mientras que el cualitativo tiene un marco fenomenológico.

El presente trabajo asigna valores numéricos y cuantitativos a los datos de las observaciones encontradas en los contenidos de humedad, cenizas, metales pesados cadmio y plomo en aceitunas y orégano de dos lugares diferentes, el cual se relaciona con factores antropogénicos y el medio ambiente que, es fuente de recursos que abastece al ser humano de las materias primas y energía que necesita para su desarrollo sobre el planeta; solo una parte de estos recursos son renovables y se requiere un tratamiento cuidadoso para evitar que un uso anárquico de aquellos conduzcan a una situación irreversible; así como también la inseparabilidad entre la teoría y lo empírico en el territorio filosófico informacional funda una teoría del conocimiento que nos sitúa en el marco filosófico de la información tejida como núcleo de la innovación (Rendon, 2023), en tal sentido, se enmarca dentro de la corriente filosófica positivista.

Desde la posición de Marín (2019) se enfatiza que “nuestro planeta no es fuente ilimitada de recursos y cada vez se va degradando el medio urbano, se incrementa la desertificación lo cual no justifica la idea de que la naturaleza está al servicio del hombre” (p.41).



# CAPÍTULO IV

## METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### **Una manera divertida y efectiva de entender la metodología de la investigación**

*unahALDIA 11 marzo 2022*

Muchos docentes nos hemos chocado con esta pregunta: “¿para qué rayos sirve la metodología de la investigación?, pues la etimología indica que “método” significa camino, y “logía” estudio, por lo tanto, “metodología” es el estudio acerca del camino, pero todo esto con relación a la investigación.

Metodología de la investigación significa estudiar los medios para investigar, es decir que por medio de la investigación podemos: descubrir, comprobar, comprender, conocer, comparar o demostrar verdades. Veamos un ejemplo: me gusta una chica que se llama Dari, y quiero saber si es una buena opción para contraer matrimonio, de tal manera que para comprobar o demostrar este tema debo aplicar la metodología de la investigación que, dicho sea de paso, nos habla de un camino para descubrir esa verdad; camino que está estructurado por: Selección del tema, objetivos, preguntas, justificación, hipótesis, marco teórico, diseño metodológico, resultados, discusión, y por último, conclusiones (La Madriz, 2019)

Si tengo esta pregunta; ¿Es dari un “buen partido” (BP)?, entonces mi tema sería matrimonio exitoso; mi objetivo general establecer las cualidades de Dari para garantizar un matrimonio exitoso; mis preguntas es-

tarían relacionadas con ese objetivo general, como ¿es Dari una chica fiel? ¿es amorosa? ¿es trabajadora? ¿es honrada?, y en esas preguntas estarían mis variables: fidelidad, amorosidad, capacidad de trabajo, honradez; en mi justificación indicaría que mi tema de investigación es importante porque el matrimonio exitoso está relacionado con la felicidad, con mi sentido de vida o con el sentido de vida de muchos hombres de mi entorno cultural; por lo tanto esta investigación puede brindar muchos aportes acerca de las variables en mención, redactando argumentos rigurosos que justifiquen el por qué vale la pena hacer este tipo de investigación; en la hipótesis puedo poner un par de suposiciones, la primera sería que Dari es un BP, la segunda sería que Dari no es un BP.

En mi marco teórico reuniría teorías y conceptos para poder desarrollar esta investigación, ¿cómo hago para saber si Dari es un BP o no?, siendo muy importante el revisar la literatura científica para reconocer ¿qué se sabe sobre este tema? ¿qué se sabe sobre las cualidades de un BP? ¿Qué se sabe sobre un matrimonio exitoso? ¿Qué teorías han surgido?; así mismo, tener las definiciones de conceptos como fidelidad, honradez; de esa manera voy a poder hacer una investigación que esté sustentada en ese campo de conocimientos; luego propongo mi diseño metodológico con métodos (v. gr. cualitativo), técnicas (v.gr. entrevistas), participantes (v.gr. amigos que tenemos en común) y las variables que ya se mencionaron líneas arriba, importantes para establecer si una mujer es BP o no; continuando con los resultados y discusión, se tiene que extraer datos a favor o en contra de Dari, discutiéndolos para averiguar el significado de dichos datos; finalmente, con los resultados se arriba a las conclusiones, que serán las cualidades encontradas en Dari, que la acreditan como BP o no, de manera que se logre responder a las preguntas de investigación y lograr los objetivos propuestos.



## **Técnicas de muestreo probabilístico en una investigación**

*unahALDIA 20 noviembre 2022*

Hay dos técnicas de obtener una muestra: probabilística o aleatoria y no probabilística o no aleatoria. En la probabilística la totalidad de los componentes de una población tiene las mismas posibilidades de ser seleccionados para muestra. ¿Cuál sería la muestra para determinar la prevalencia de sarcocistiosis en alpacas de la comunidad de Lachocc?

### **Muestreo aleatorio simple**

Entre todas las alpacas de la comunidad de Lachocc, se selecciona al azar un subgrupo que las represente sin distinción alguna; para avalar que todos los elementos que conforman una población determinada se encuentren en igualdad de oportunidades para ser seleccionados como muestra.

### **Muestreo aleatorio estratificado**

Entre todas las alpacas de la comunidad de Lachocc, se procede a la agrupación en forma aleatoria por características de interés como: edad (tuis, adultas); sexo (hembras, machos); raza (huacaya, suri), etc.; ya que esta técnica elige los estratos que conforman una determinada población objetivo para seleccionar y extraer de ellos una muestra (entendiéndose como estrato a los subgrupos de unidades de análisis que se diferencian de entre las características que van a ser evaluadas). Toda estratificación siempre va a basarse en variables como nivel socioeconómico, sexo, edad, entre otros, de tal manera que, se divide la población conformada por “N” individuos, en “x” estratos, con base a variables importantes para llevar a cabo un determinado proyecto de investigación científica, de tamaños respectivos  $N_1, N_2, N_3, N_4 \dots, N_i$ .

### **Muestreo aleatorio sistemático**

Entre todas las alpacas de la comunidad de Lachocc, se selecciona aquellas que tienen los aretes cuyos números terminan en número par o aquellas cuyos números de aretes terminan en número impar; y es que esta técnica se usa cuando el criterio de reparto de los sujetos a estudio en una serie es tal, que los más afines tienen la tendencia a estar más cercanos. Se

estima que esta técnica de muestreo es más precisa que el aleatorio simple, ya que revisa a la población objetivo de manera más uniforme.

### **Muestreo aleatorio por conglomerados**

Entre todas las alpacas de la comunidad de Lachocc, seleccionar al azar aquellos provenientes de las estancias de Tucumachay, Baticola y Sorawaycco (conglomerados que representarán a todas las estancias de Lachocc); ya que si se quiere realizar un estudio de prevalencia en habitantes de una localidad, el muestreo aleatorio simple es complicado y de alto costo, ya que estudiar una muestra de tamaño “n”, supone enviar encuestadores a “x” puntos diferentes de la misma; es así que sólo se aplicaría una encuesta en cada uno de estos puntos. Esta técnica elige aleatoriamente determinados conglomerados o barrios dentro de una comunidad, distrito, región, etc., para luego seleccionar unidades más pequeñas como avenidas, pasajes, continuando con la elección de las pequeñas como colegios, escuelas, (seleccionada una determinada unidad, se procede a aplicar el instrumento de medición a todos sus integrantes).

## **Técnicas de muestreo no probabilístico en una investigación**

*unahALDIA 24 noviembre 2022*

Hay dos técnicas para determinar una muestra: probabilística y no probabilística. En la no probabilística no todas las unidades experimentales poseen las mismas probabilidades de ser incluido en la muestra, y se usa cuando no se tiene dinero suficiente ni tiempo para trabajar con uno probabilístico. ¿Cuál sería la muestra para determinar la prevalencia de sarcocistiosis en alpacas de la comunidad de Lachocc?

### **Muestreo no aleatorio o por conveniencia**

Posibilita escoger aquellas unidades experimentales factibles de ser consideradas en una determinada muestra estadística; lo mencionado se basa en la factibilidad de poder acceder por la cercanía hacia los individuos por parte del investigador. Verbi gratia, entre todas las alpacas de la comunidad campesina de Lachocc, solamente aquellas que se encuentren en la estancia principal de Tucumachay. En este caso el investigador escoge como mues-

tra las alpacas que están a la mano, sin acudir a otro tipo de juicio experimental. Es la técnica más ágil, económica y práctica, más posiblemente la menos confiable por no ampararse en algún protocolo matemático o lógico para que dicha muestra sea considerada como representativa.

### **Muestreo no aleatorio intencional, opinático o de convivencia**

Facilita escoger rasgos particulares de una población objetivo restringiendo dicha muestra únicamente a estos casos. Se emplea en situaciones en las que la población objetivo no es muy uniforme que digamos, por lo que dicha muestra sería insuficiente, verbigratia, entre todas las alpacas de la comunidad de Lachocc, seleccionar aquellas que más interesen al grupo de investigación, para conducir la investigación. Aquí el investigador escoge de manera deliberada a las alpacas que van a conformar el tamaño de la muestra estadística según su criterio de que van a ser las más representativas.

### **Muestreo no aleatorio accidental o consecutivo**

Se basa en reunir unidades experimentales hasta la consecución de la cantidad de individuos requeridos para un tamaño muestral decidido, de tal manera que dichos individuos son seleccionados al “ojo de buen cubero”, en este sentido quienes desarrollan la actividad investigativa seleccionan un lugar determinado, desde donde incorporan dichos individuos extractados de una población disponible ocasionalmente. Ciertamente se parece al muestreo por conveniencia, aunque se pretende comprometer a todas las unidades experimentales disponibles para integrar determinada muestra estadística. Verbigratia, entre todas las alpacas de la comunidad de Lachocc, seleccionar las primeras 50 incluíbles que lleguen a la “manga” de Tucumachay. Este tipo de muestreo es ligeramente más representativo ya que tiene en cuenta a todas las potencialmente elegibles por tener una determinada condición.

### **Muestreo no aleatorio por cuotas**

En esta técnica se busca cumplir con una condición determinada. Por ejemplo, si se cuenta con 1000 alpacas en la comunidad campesina de Lachocc, en donde sus registros indican que el 60% son hembras y 40% son machos (primera fase de Segmentación), y se requiere una muestra

estadística de 200 alpacas (segunda fase de fijación del tamaño de las cuotas), se tendría que seleccionar 120 hembras y 80 machos (tercera fase de selección de los individuos con su comprobación).

## **Unidad de Estudio en investigación científica**

*unahALDIA 08 abril 2023*

Se refiere a la entidad que es objeto de análisis en una investigación, ya sea un individuo, grupo, organización, evento, proceso, objeto, entre otros (Arias, 2020). El concepto de unidad de estudio parece implícito, pero a algunos se les olvida, y este pequeño detalle hace que se pierdan en su estrategia metodológica.

Se tiene dos constructos y se quiere estudiar la relación que existe entre dichos constructos ¿se puede obtener una valoración global para cada constructo y correlacionarlos? Para hacer una correlación se necesita muchas unidades de estudio. Ejemplo: a un tesista que quería relacionar el clima organizacional de un hospital con la percepción que tienen los usuarios de dicho hospital se le hizo las siguientes preguntas: ¿Dónde había medido el clima organizacional? había aplicado un instrumento a los trabajadores del servicio de salud; ¿dónde había medido la percepción de la calidad? había aplicado un instrumento a los usuarios del hospital ¿Cuál es su unidad de estudio? los usuarios del hospital, y si los usuarios del hospital son su unidad de estudio ¿cómo quedan los trabajadores del hospital? ya que a ellos también les has aplicado una encuesta, respondiendo: ah, entonces son los trabajadores del hospital, bueno entonces ¿qué son los usuarios del hospital?. Ante estas interrogantes y respuestas, quedó confundido.

La unidad de estudio en este caso es el hospital, tal cual, porque en el hospital se mide el clima organizacional; por lo tanto, solo tiene una unidad de estudio, asignándose a dicho hospital la percepción de la calidad que tienen los usuarios, y para completar este propósito de relacionar el clima organizacional de un hospital con la percepción que tienen los usuarios, se necesita varios hospitales, es decir, varias unidades de estudio.

En otra ocasión un estudiante estaba correlacionando la hemoglobina de la madre con el peso de su recién nacido, sustentaba que, si la hemoglobina de la madre disminuía, entonces también disminuía el peso de su recién nacido; se le hizo las siguientes preguntas: ¿dónde iba a medir la hemoglobina? en la madre, ¿Dónde iba a medir el peso? pues en el recién nacido, ¿Cuál es tu unidad de estudio? no sabía si su unidad de estudio era la madre o el recién nacido. En este caso la unidad de estudio era el binomio madre-niño, porque ahí se mide la hemoglobina, ahí se mide el peso del recién nacido.

Es que el concepto de unidad de estudio es distinto al concepto de individuo, y habitualmente pensamos que una unidad de estudio en el campo de la salud, y también en las ciencias sociales, es un individuo, y no, a veces es un grupo de individuos, como en el estudio de relación médico-paciente, o de relación docente-alumno, ahí las unidades de estudio no son individuos, son grupos de individuos. Es importante identificar cuál es la unidad de estudio, toda vez que, la selección de una unidad de estudio adecuada es fundamental para garantizar que la investigación sea coherente, significativa y relevante para su aplicación en la práctica (Fardella y Carvajal 2018).



## El cuestionario de investigación

*unahALDIA 28 mayo 2022*

Una herramienta que es clave para obtener información primaria por parte del investigador es el cuestionario, siendo un instrumento que permite a través de las preguntas planteadas a los encuestados, recolectar datos e información homogénea para una investigación que se quiera llevar a cabo, de tal manera que, para diseñar un cuestionario es importante:

Tener bien definido el problema de investigación, conjuntamente con la formulación de las hipótesis y la operacionalización de variables que se desea medir mediante escalas de medidas, teniendo en cuenta la definición y codificación de la información a recabar, es decir que, el diseño del cuestionario, tanto, conceptos, relaciones entre conceptos ¿qué vamos a hacer? Todo debe ser guiado por el objetivo de la investigación, y es que esto conlleva al investigador a saber qué y cómo preguntar e incluso prever algunas posibles respuestas, lo que indica la cuantificación y/o codificación de la información a través de la creación de variables.

Diseñar las preguntas según el tipo de codificación.

Preguntas con respuesta abierta. El encuestado responde libremente a las preguntas. Este tipo de preguntas tienen dificultades a la hora de hacer las tabulaciones y a la hora de hacer análisis estadístico, porque no se tiene un abanico de respuestas, teniéndose tantas respuestas posibles como personas contesten el cuestionario, consecuentemente van a servir para fases exploratorias de la investigación para conocer la variabilidad, como ven los encuestados el comportamiento de una determinada variable, pero desde luego para hacer análisis estadístico más profundo no, por lo que hay que tenerlo en cuenta.

Preguntas con respuesta cerrada simple. Los encuestados solo han de seleccionar una de las alternativas que se les ofrece; las alternativas deben recoger todas las opciones factibles y además ser mutuamente excluyentes sin ninguna duda, de manera que el encuestado cuando mira esa pregunta marca claramente una de las respuestas que identifica su opinión;

estas preguntas son adecuadas para los tratamientos estadísticos, y en estas preguntas aunque sean cerradas es recomendable dejar un apartado de otras, por si hay alguna opción que se haya dejado a nivel informativo para un próximo cuestionario que se vaya a realizar.

Preguntas con respuesta cerrada múltiple. Los encuestados pueden seleccionar más de una alternativa, donde estas preguntas nos dan una información puramente descriptiva; es difícil cuando se ofrece varias alternativas y en cada una de dichas alternativas el encuestado responde sí o no, por ejemplo, si lo utiliza en su empresa o no lo utiliza, pues ahí el tratamiento estadístico agregado de esa variable es complejo, pero si nos da una información descriptiva de esa variable que queremos medir.

Preguntas con respuesta cerrada dicotómica. El encuestado solo elige entre dos alternativas a preguntas que pueden servir de filtro, v.g. si se desea estudiar la innovación de una empresa, donde si la respuesta es sí pues continuará con el cuestionario, y si la respuesta es no pues se le pasa a otro bloque para ver por qué no desarrolla innovación.

## **Técnica de la observación en una investigación científica**

*unahALDIA 02 abril 2022*

La observación es una técnica de investigación, siendo también un procedimiento de recopilación de información que proporciona una representación de la realidad de los fenómenos estudiados, a través de los ojos del investigador.

Una vez que tenemos nuestro protocolo de investigación listo, y ya sabemos qué es lo que queremos obtener del campo, qué información es la que requerimos, qué problema es el que estamos abordando, qué preguntas queremos responder, pues ha llegado el momento de ir justo al campo a recuperar u obtener esa información que necesitamos para nuestra investigación, pero esto lo vamos a hacer de una forma científica, dependiendo del enfoque metodológico que hayamos elegido, del problema que queremos abordar y de los datos de la información que necesitamos, para ello

es que vamos a hacer la elección de adecuadas técnicas de recojo de información con sus respectivos instrumentos requeridos; cabe mencionar que la técnica es la forma en la que se va a obtener la información, mientras que el instrumento es el documento o la guía que se va a emplear para poder aplicar esa técnica (Lam, 2016).

En un enfoque cualitativo, la observación es el ingrediente principal de la metodología cualitativa, se da de manera no estructurada o participativa que permite obtener información sobre un fenómeno o un acontecimiento tal y como se produce, llevándose a cabo en un escenario natural, durante todo el tiempo que dure el fenómeno, utilizando instrumentos como la guía de observación. Un ejemplo de observación cualitativa sería el determinar qué zonas de la Universidad Nacional Autónoma de Huanta son las más preferidas por sus estudiantes; si el cafetín central o el puesto de salchipapas de la puerta, esta investigación se desarrolla observando las características que estas dos zonas de comida tienen, como por ejemplo espacio, atención al cliente, la variedad de productos y otros aspectos que influyen en la preferencia de los estudiantes. Para este proceso investigativo se elige dos personas que van a las dos zonas al mismo tiempo, en una hora punta, y se ponen a observar concurrencia, cantidad de alimento, calidad de atención, cantidad de empleados, ambiente, comodidad a la hora de comer, variedad de productos, tiempo de atención, precios, mobiliario, enchufes para cargadores de celular y laptop.

En un enfoque cuantitativo se aplica la observación estructurada cuyos instrumentos serían las listas de verificación, categorías, escalas, entre otros. Un ejemplo de observación cuantitativa sería una encuesta de satisfacción del cliente que realizó una compra de diferentes tipos de plantas, preguntándole qué tan satisfecho está con el servicio recibido, facilitándole una escala de Likert para que manifieste su fuerte desacuerdo, desacuerdo, neutro, acuerdo, fuerte acuerdo, en donde las opiniones son convertidas en números, haciendo del análisis una tarea sencilla.



## Técnicas de investigación

*unahALDIA 18 enero 2023*

Las técnicas de investigación permiten a los investigadores recopilar, medir y analizar datos. En los negocios, ayudan a los especialistas en marketing en la investigación de mercado y el estudio del comportamiento del cliente. Las técnicas más comunes son:

Entrevista. Recopila datos a través de preguntas, puede haber tres tipos principales de entrevistas: a) estructuradas, que incluyen una lista ordenada de preguntas que, a menudo son cerradas y obtienen un sí, un no o una respuesta breve de los encuestados; son fáciles de ejecutar, pero dejan poco espacio para la espontaneidad b) no estructuradas, son lo opuesto a las entrevistas estructuradas, ya que las preguntas son en su mayoría abiertas y no están ordenadas, y los participantes pueden expresarse más libremente c) semiestructuradas, son una combinación de entrevistas estructuradas y no estructuradas, siendo más organizadas que las entrevistas no estructuradas, aunque no tan rígidas como las entrevistas estructuradas. En comparación con otras técnicas, las entrevistas brindan resultados más confiables, permitiendo a los entrevistadores involucrarse con los participantes; sin embargo, requiere entrevistadores

experimentados para obtener la mejor respuesta de los entrevistados. Los instrumentos utilizados en las entrevistas pueden incluir: Grabadora de audio (entrevista cara a cara), grabadora de cámara y herramientas de videoconferencia (entrevista en línea).

Encuestas. Recopila datos pidiendo a un grupo de personas su opinión sobre un tema; sin embargo, las encuestas a menudo se entregan en papel o en línea, en lugar de reunirse con los encuestados cara a cara. El instrumento más común de una encuesta es un cuestionario, constituido por una lista de preguntas para recoger las opiniones de un grupo; dichas preguntas pueden tener respuestas cerradas, abiertas, preseleccionadas o calificaciones de escala, de tal manera que, los participantes pueden recibir preguntas iguales o alternativas. El principal beneficio de una encuesta es que es una forma económica de recopilar datos de un grupo grande. La mayoría de las encuestas también son anónimas; aunque este enfoque no siempre garantiza una respuesta, ya que las personas tienden a ignorar las encuestas en sus bandejas de entrada de correo electrónico o en la tienda, resaltándose las encuestas en papel y en línea, principalmente.

Observación. Se trata de un observador que observa a las personas que interactúan en un entorno controlado o no controlado. La observación es fácil de ejecutar y también proporciona resultados muy precisos; no obstante, estos resultados pueden estar sujetos al sesgo del observador (las opiniones y los prejuicios de los observadores) que reducen su imparcialidad y objetividad. Las observaciones simples se pueden llevar a cabo sin ninguna herramienta. Un ejemplo podría ser un observador que compra junto con un cliente para ver cómo elige los productos y qué sección de la tienda llama su atención. Las observaciones más complejas pueden requerir equipos especiales, como dispositivos de seguimiento ocular y escáner cerebral. Los sitios web también pueden usar mapas de calor para ver en qué áreas los visitantes de la página hacen más click.

## **Diseño de instrumentos de investigación**

*unahALDIA 20 enero 2023*

El diseño de instrumentos de investigación significa crear instrumentos de investigación para obtener resultados de mayor calidad, confiables y procesables. Es un proceso complejo, por lo que hay que tener en cuenta varios aspectos para su diseño:

**Validez.** Para saber qué tan bien las respuestas de los participantes coinciden con las de fuera del estudio.

**Confiabilidad.** Para conocer si el método de investigación producirá resultados similares varias veces.

**Replicabilidad.** Para indicar si los resultados se pueden utilizar para otros fines de investigación.

**Generalizabilidad.** Para saber si los datos de la investigación pueden generalizarse o aplicarse a toda la población.

Para crear instrumentos de investigación es importante tener en cuenta lo siguiente: ¿Cuál es el propósito de la investigación? ¿Qué resultado intenta medir? ¿Qué preguntas hacer?

¿Cómo saber que los resultados son confiables/procesables?

Prepararse con cuidado Como lo dijo Miguel de Cervantes «Estar preparado es la mitad de la victoria». La preparación significa diseñar cómo los investigadores llevarán a cabo la investigación. Esto puede incluir crear preguntas y decidir qué herramientas usar. Ejemplo: El diseño de la investigación de la encuesta puede incluir la creación de preguntas que sean fáciles de entender y que no incluyan un lenguaje sesgado. El investigador también puede usar tipografía, espaciado, colores e imágenes para hacer que la encuesta sea atractiva.

Crear una guía. La persona que realiza la investigación puede no ser la misma que la diseña. Para garantizar una implementación sin problemas, un paso importante es crear una guía, de tal manera que, cuando se utilizan entrevistas en la investigación, el investigador también puede crear un documento que proporcione un enfoque para la entrevista. Esto es simple-

mente un documento que define la estructura de la entrevista: qué preguntas hacer y en qué orden.

Evitar el sesgo del entrevistador. Este sesgo ocurre cuando el investigador, observador, o entrevistador interactúa directamente con los participantes. El sesgo del entrevistador significa dejar que los puntos de vista y las actitudes de los entrevistadores afecten el resultado de la investigación, como en los casos en que el entrevistador reacciona de manera diferente con diferentes entrevistados o hace preguntas capciosas. Al diseñar instrumentos de investigación, los investigadores deben tener esto en cuenta y dejar de lado las preguntas que podrían llevar al encuestado a sus respuestas favorables.

Probar e implementar. Para evitar errores, el investigador puede probarlo primero en una muestra pequeña antes de aplicarlo a un grupo grande. Esto es extremadamente importante, especialmente en métodos de recopilación de datos a gran escala como los cuestionarios. Un error menor puede hacer que todo el proceso sea inútil. Una buena práctica es pedirle a un miembro del equipo que corrija las preguntas de la encuesta para detectar errores o inexactitudes. Después de la prueba, la siguiente tarea es aplicarlo al grupo objetivo, obteniendo respuestas cruciales para determinar la confiabilidad de la investigación. Cuanto mayor sea la tasa de respuesta, más fiables serán los resultados; sin embargo, otros factores como la profundidad de las respuestas también son importantes.

## **Fiabilidad y validez de instrumentos de investigación**

*unahALDIA 24 enero 2023*

La fiabilidad y la validez son características importantes a la hora de seleccionar un instrumento de investigación dentro de una determinada técnica, como por ejemplo la encuesta; de tal manera que, la fiabilidad se refiere a la medida en que un instrumento de investigación genera los mismos resultados en diversos ensayos; mientras que, la validez se refiere a la medida en que dicho instrumento mide lo que fue diseñado a medir.

Hay tres formas para determinar la validez: validez de contenido, validez

de constructo y validez de criterio. La validez de contenido mide el grado en que los ítems que componen la escala miden con certeza la información que se está evaluando; la validez de constructo mide lo que significan las puntuaciones calculadas, y si se pueden generalizar; mientras que, la validez de constructo utiliza análisis estadísticos, como correlaciones, para verificar la relevancia de las preguntas. Las preguntas de un instrumento similar existente, que se haya encontrado confiable, se pueden correlacionar con preguntas del instrumento bajo examen para determinar si existe validez de constructo. Si las puntuaciones están altamente correlacionadas, se denomina validez convergente, y si existe validez convergente, se admite la validez de constructo.

La validez de criterio tiene que ver con qué tan bien las puntuaciones del instrumento predicen un resultado conocido que se espera que predigan. Los análisis estadísticos, como las correlaciones, se utilizan para determinar si existe validez relacionada con el criterio. Las puntuaciones del instrumento en cuestión deben correlacionarse con un elemento que se sabe que predicen. Si existe una correlación de  $\geq 0.60$ , también existe la validez relacionada con el criterio. La fiabilidad se puede evaluar con el método de prueba y reevaluación, el método de forma alternativa, el método de consistencia interna, el método de mitades divididas y la confiabilidad entre evaluadores.

El método de prueba y reevaluación es un método que aplica el mismo instrumento a la misma muestra en dos momentos distintos, en un determinado espacio de tiempo; entonces, si los puntajes en ambos períodos de tiempo están altamente correlacionados,  $\geq 0.60$ , hay confiabilidad.

El método de la forma alternativa requiere dos instrumentos diferentes que tengan un contenido similar, donde la misma muestra debe tomar ambos instrumentos y las puntuaciones de ambos instrumentos deben estar correlacionadas; así es que, si las correlaciones son altas, el instrumento se considera confiable.

El método de consistencia interna utiliza un instrumento administrado una sola vez, como el alfa de Cronbach que se utiliza para evaluar la consistencia interna del ítem. Si el valor alfa es  $\geq 0.70$ , el instrumento se considera confiable.

El método de mitades divididas también requiere una prueba administrada una vez. El número de ítems de la escala se divide por mitades y se toma una correlación para estimar la confiabilidad de cada mitad de la prueba. Para estimar la confiabilidad de toda la encuesta, se debe aplicar la corrección de Spearman-Brown. La confiabilidad entre evaluadores implica comparar las observaciones de dos o más individuos y evaluar el acuerdo de las observaciones.

## **Validez de criterio en investigación científica**

*unahALDIA 15 septiembre 2023*

La validez de criterio mide hasta qué punto una medida predice un resultado de otra medida. Una prueba tiene este tipo de validez si sirve para predecir el rendimiento o el comportamiento en otra situación (pasada, presente o futura). La validez de criterio es una perspectiva alternativa que resta importancia al significado conceptual o a la interpretación de las puntuaciones de los tests, ya que los usuarios de un test pueden desear simplemente utilizarlo para diferenciar entre grupos de personas o para hacer predicciones sobre resultados futuros. Por ejemplo, un director de recursos humanos puede utilizar un test para predecir qué candidatos tienen más probabilidades de rendir bien como empleados; se centra en la capacidad del test para diferenciar a los buenos empleados de los malos. Si la prueba lo hace bien, entonces es lo suficientemente «válida» para sus fines (Engellant et al., 2016). La clave de la validez es la asociación empírica entre las puntuaciones del test y las puntuaciones de la variable criterio pertinente, como el «rendimiento laboral». Hay tres tipos de validez de criterio: concurrente, pre-dictiva y pos-dictiva.

### **A. Validez predictiva**

La encuesta tiene validez predictiva si el test predice con exactitud lo que se supone que debe predecir. También puede referirse a cuando se toman primero las puntuaciones de la medida predictora y después se recogen los datos del criterio. En otras palabras, la capacidad de una herramienta de evaluación para predecir el rendimiento futuro, ya sea en alguna actividad o

en otra evaluación del mismo constructo. La mejor forma de establecer directamente la validez predictiva es realizar un estudio de validez a largo plazo. Por ejemplo, administrando pruebas de empleo a los solicitantes y comprobando si las puntuaciones se correlacionan con el rendimiento laboral futuro de los empleados contratados. Los estudios de validez predictiva requieren muestras bastante grandes para obtener datos agregados significativos. En resumen, la validez predictiva evalúa la capacidad de la operacionalización para predecir algo que teóricamente debería ser capaz de predecir.

### **B. Validez concurrente**

La validez concurrente es un tipo de prueba que puede reunirse para defender el uso de una prueba para predecir otros resultados. Se refiere al grado en que los resultados de una determinada prueba o medida, se corresponden con los de una medida previamente establecida para el mismo constructo. En resumen, la validez concurrente evalúa la capacidad de la operacionalización para distinguir entre los grupos que teóricamente debería poder distinguir.

### **C. Validez pos-dictiva**

Para este tipo de validez, el criterio se encuentra en el pasado. Es decir, el criterio se administró en el pasado. Se trata de una forma de validez referida al criterio que viene determinada por el grado en que las puntuaciones obtenidas en una prueba determinada están relacionadas con las puntuaciones obtenidas en otra prueba o criterio ya establecido en el pasado.



# CAPÍTULO V

## RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

### **Redactando el análisis de resultados en una investigación**

*unahALDIA 08 mayo 2022*

En un análisis de resultados, particularmente en una tesis, es de suma importancia señalar que, cuando uno va a redactar los resultados de una investigación, se tiene que tener en cuenta qué tipo de enfoque es el que se va a utilizar, ya sea cuantitativo, cualitativo o mixto, ya que de ello depende los instrumentos que se aplicarán a la muestra de una población en estudio. No es lo mismo aplicar técnicas de recolección de información en un estudio cuantitativo que cualitativo, es decir al aplicar una entrevista, una encuesta o un focus group, etc, porque obviamente la redacción de esos resultados se tiene que hacer en función de ese enfoque, por ejemplo si lo hacemos desde un enfoque cualitativo, los resultados se deben de mostrar de alguna otra forma analizando cualitativamente los resultados, es decir, tenemos que comprender lo que nuestros sujetos informantes nos dijeron, argumentando la información de acuerdo a ciertas variables que se colocan precisamente en estos instrumentos, es un análisis del discurso, un proceso como una estrategia que se utiliza para poder redactar acertadamente.

El enfoque cuantitativo lo que hace es también interpretar, pero sobre todo medir los resultados y por lo tanto se tienen que cuantificar los resultados y, eso conlleva a utilizar otro tipo de herramientas como las gráficas para poder mostrar los resultados; ahora, no siempre se utilizan las gráficas,

pues se pueden utilizar otro tipo de herramientas. Otro aspecto que hay que tomar en cuenta a la hora de redactar el análisis de resultados es el instrumento de investigación, porque a la hora de ir diseñando el instrumento investigativo, se va poniendo qué tipo de información es la que se quiere rescatar y que esta va en función de los objetivos de estudio de la pregunta general de investigación, por supuesto de la hipótesis de trabajo, es decir lo que se quiere comprobar o tal vez refutar (Reyes, 2018). Es importante tener en cuenta el correcto diseño del instrumento de investigación, sea cuestionario para una entrevista o para una encuesta o para una guía de observación; eso nos va a dar la pauta. Es importante tener en cuenta que una encuesta adquiere mayor veracidad cuando es de carácter anónimo, ya que el encuestado tiene más confianza de contestar al tener la seguridad de que la información aportada no se va a utilizar más que para fines académicos.

### **Claves para redactar las conclusiones de una investigación**

*unahALDIA 10 junio 2022*

La conclusión debe ser concisa, atractiva y genérica, ya que al no enfocarse en discusiones específicas resume las ideas más importantes de la investigación, sin introducir nuevos datos o interpretaciones, recordando que una conclusión debe abarcar alrededor del 5-7% del total de palabras, estableciendo los principales hallazgos. Una correcta conclusión conlleva cuatro elementos que a continuación se exponen:

Primero, hay que responder a la pregunta de investigación, comenzando con la pregunta principal que se pretende abordar en un trabajo de investigación, como por ejemplo si una investigación quisiera caracterizar los residuos sólidos del ámbito municipal en una localidad X, luego de tener los resultados se puede concluir que la materia orgánica es el elemento más predominante en la “composición física de los residuos sólidos caracterizados” (Zumaeta, 2017), seguida de otros elementos o componentes de mayor representatividad como son las telas y textiles con otro porcentaje, para continuar con bolsas, material reciclable PET y otras más. Dado que

la conclusión es su última oportunidad de demostrar que ha hecho lo que se propuso hacer, se debe tener cuidado de formular una respuesta clara y concisa, donde los resultados se sintetizan en una conclusión final, como lo hace el ejemplo redactado líneas arriba

Segundo, es importante resumir y reflexionar sobre la investigación, en virtud de que una conclusión es un oportuno espacio para comunicar al lector por qué se tomó el enfoque que se tomó, qué se esperaba hallar y qué tan bien los resultados coincidieron con las expectativas, redactando y argumentando de manera más reflexiva, de tal manera que se considere qué tan eficaz y eficiente fue la metodología empleada para responder las preguntas de investigación y si emergieron nuevas preguntas o ideas inesperadas en el proceso, por lo que se puede escribir algo como: “esta investigación ilustra claramente X, pero también plantea la cuestión de Y”.

Tercero, tener muy en cuenta que la conclusión es un espacio oportuno para hacer una mirada prospectiva, tan es así que si se está haciendo recomendaciones para diversas áreas empresariales, políticas u otra implementación práctica, sería mejor enmarcarlas como sugerencias en lugar de imperativos, como por ejemplo: “a la luz de los resultados se concluye que los profesionales deberían considerar ...”; en cambio si se está haciendo recomendaciones para futuras investigaciones, asegúrese de no minimizar su propio trabajo, ya que ciertamente los estudios futuros pueden corroborar, desarrollar o enriquecer sus conclusiones, aunque no imprescindibles para completarlas.

Cuarto, enfatizar las contribuciones, asegurando que el lector se quede con una fuerte impresión de lo que la investigación ha aportado al conocimiento en su campo; como estrategia se podría volver al planteamiento del problema de investigación a fin de explicar cómo la investigación contribuye a la solución de dicho problema; haciendo referencia a la revisión del estado de arte y mostrando de qué manera se llenó una brecha en el conocimiento, al elegir puntos importantes en una descripción general que pone los hallazgos en contexto.

## Recomendaciones de una tesis

*unahALDIA 26 agosto 2022*

Las recomendaciones son las propuestas dadas por el investigador para mejorar los conflictos, solventar necesidades y mantener las soluciones establecidas en las conclusiones.

Entonces, cuando se haya dado a conocer el resultado final de un proyecto de investigación científica, mediante cada conclusión, se demuestra una serie de circunstancias propias del proceso que se desarrolló, que son consecuencias del estudio que se hizo; pueden ser la solución total o parcial del problema, y nuevas problemáticas encontradas sin solucionar. Cualquiera que sea el caso es importante que el investigador sugiera la forma de superar factores negativos y de mantener los positivos, siendo él el más indicado por ser quien hizo la investigación. De cada conclusión debe desprenderse una recomendación. Si se tiene tres conclusiones entonces se debe tener tres recomendaciones. Estas últimas deben ser redactadas en párrafos, comenzando con un encabezado, seguido de cada recomendación, separadas una de la otra a través de un punto y seguido o de un punto y aparte. Veamos unos ejemplos:

Conclusión 1: El nivel de complejidad del contenido de matemáticas dirigido a los adolescentes es acorde al grado académico que cursan, por tanto, no incide en los problemas de rendimiento al estar apegado al plan de estudio y cumpliendo con la prosecución correspondiente.

Recomendación 1: Continuar aplicando los contenidos de matemáticas con el mismo nivel de complejidad que se ha utilizado hasta el momento, pues no incide en los problemas de rendimiento académico de los adolescentes.

Conclusión 2: “La sonda transrectal para detectar el embarazo es mejor que la sonda transabdominal, ya que la precisión de la ecografía 2D fue del 100%, el feto se identifica plenamente.” (Sadi, 2022). Recomendación 2: Utilizar alimento mixto en la alimentación de los cuyes para mayor peso final y mejor conversión alimenticia. Recomendación 2: Utilizar la ultrasonografía transrectal para detección de preñez por ser más precisa.

Conclusión 3: Teniendo como base doce medidas corporales, evaluadas en la primera fase de investigación en animales vivos, “el modelo predictor más eficiente del peso de carcasa a la edad de  $90 \pm 7$  días se conformó por el perímetro de tórax, largo de lomo y ancho de cabeza” (Rubio, 2018), lo que permite estimar el peso de la carcasa sin necesidad de sacrificar al animal con una precisión que supera el 70%. Recomendación 3: Las características de peso corporal, ancho de cabeza, perímetro de tórax y largo de lomo, deberían ser incluidas en los programas de mejora, del cuyo genotipo Cieneguilla, y formar conjuntamente parte de un índice de selección, que incluya además indicadores de rentabilidad, con el fin de mejorar la relación carne-hueso y lograr pesos de beneficio (comercial) cada vez a menor edad.

De esta manera se redactan las recomendaciones que se completarían con las propuestas emanadas del resto de las conclusiones que tuviera el trabajo de investigación.

## **Matriz de consistencia**

*unahALDIA 03 enero 2023*

La matriz de consistencia es un documento importante porque sintetiza en una sola cara todos los aspectos importantes que contiene la investigación científica que está por realizarse, siendo lo primero que revisan los asesores y jurados.

Hay muchos formatos para desarrollar la matriz de consistencia, donde se contempla varios aspectos que se tienen que relacionarse, es decir tiene que haber consistencia lógica de manera horizontal, de tal manera que el problema general determina el objetivo general, y de igual manera la hipótesis general, estos tres componentes tienen que estar bien enlazados, del mismo modo en la parte específica, es decir el problema específico genera objetivo específico, y este a su vez general hipótesis específica; ahí se tiene que tener cuidado en la relación horizontal de esos elementos; de la misma manera, las variables tienen que estar bien relacionadas con las dimensiones que se están considerando, y con los indicadores que van a

permitir su medición; seguidamente, cuando se habla de instrumento de recolección de datos, tiene que estar de acuerdo con la técnica que se haya determinado, entonces técnica con instrumento, muestra con población, todo dentro de relaciones horizontales que no se deben descuidar.

Otras relaciones más que se deben tener en cuenta, el enfoque va de acuerdo al paradigma de investigación con el que se va a trabajar, luego el alcance que se va a dar al trabajo de investigación determina la forma en que se va a redactar los problemas de investigación y las hipótesis de investigación, de tal forma que, si se ha determinado que el estudio va a tener un alcance descriptivo, entonces los objetivos o las hipótesis deben tener características descriptivas. Por ejemplo, si se determina que el trabajo va a tener alcance correlacional, entonces desde el planteamiento del problema para adelante todo tiene que estar redactado de manera correlacional, preguntando cuál es la relación entre la variable A y la variable B, esa es la importancia del alcance. Un enfoque cuantitativo obliga a utilizar un diseño cuantitativo, o si se escoge un enfoque mixto el diseño también tiene que ser mixto.

Cabe mencionar que dicha matriz responde a un determinado diseño de investigación, es decir que para un estudio descriptivo correlacional el objetivo sería determinar la relación que existe entre la variable A y la variable B; para un estudio comparativo el objetivo sería comparar variable A con variable B; para un estudio experimental donde se desea implementar algo para ver cómo influye en lo otro, entonces el objetivo sería implementar A para ver si mejora B. Veamos los criterios básicos para iniciar una matriz de consistencia:

<b>Problema</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variables</b>
¿Qué grado de relación existe entre la liquidez y la rentabilidad en la empresa RAHB?	Determinar el grado de relación que existe entre la liquidez y la rentabilidad en la empresa RAHB	Existe una relación significativa entre la liquidez y la rentabilidad en la empresa RAHB	V1: Liquidez V2: Rentabilidad

## Resumen de una Investigación científica

*unahALDIA 08 octubre 2022*

El resumen es un componente importante de un informe final de investigación, si bien es cierto que se encuentra al inicio, también es cierto que se redacta al último, debe ser breve y claro, reflejando el propósito del documento y de las partes más importantes de una investigación de manera informativa, de tal manera que permita al lector comprender de manera rápida el contenido de una investigación realizada.

Al final de un resumen se colocan las palabras claves que permiten identificar los puntos más importantes de un estudio, ayudando en la búsqueda bibliográfica para conocer el estado del arte de un determinado tema; puede estar compuesta de una o más palabras; debiendo alinearse con el tema principal de un estudio, evitando repetir las del título de la tesis o artículo científico; por último, se debe recordar que no deben ser siglas, acrónimos, símbolos o fórmulas. Veamos un ejemplo:

**“Sinergismo del extracto acuoso *Passiflora edulis* (maracuyá) y el *Zea mays* L. (maíz morado) sobre la capacidad antioxidante”**

**Palabras introductorias.** De un tiempo a esta parte se viene padeciendo de enfermedades crónicas como cardiopatías, cáncer, diabetes, y muchas otras, ocasionadas por especies oxidantes, de tal forma que una óptima manera de prevenir y/o contrarrestar tales enfermedades es mediante el consumo de antioxidantes desde fuentes naturales, aunque se sigue desconociendo sobre el sinergismo de los antioxidantes disponibles en nuestro medio.

**Objetivo.** “Determinar el efecto sinérgico en la mezcla del extracto acuoso *Passiflora edulis* (maracuyá) y el *Zea mays* L. (maíz morado) sobre la capacidad antioxidante” (Jabel, 2018).

**Método.** Las muestras de maracuyá se recolectaron en la provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque; mientras que las muestras de maíz morado se recolectaron en Huamanga, Ayacucho. Se utilizó el mét-

odo 2-difenil-1-picril hidrazilo (DPPH) para evaluar las absorbancias por espectrofotometría y realizar el análisis para determinar las propiedades antioxidantes por separado de los extractos acuosos de maracuyá y maíz, realizando luego su mezcla en proporciones de (75:25), (50:50) y (25:75), respectivamente, a fin de realizar la evaluación de la actividad antioxidante en sinergia.

**Resultados.** El extracto de maracuyá evidenció un CI50 de 12,67 mg/mL y el extracto de maíz un CI50 de 4,17 mg/mL, mientras que los CI50 de las mezclas realizadas fueron para la proporción de (50:50) (7,57 mg/mL), (25:75) (5,42 mg/mL), (75:25) (12,67 mg/mL) respectivamente demostrando la presencia de sinergismo. De otro lado, se encontró una disminución de los porcentajes de inhibición al mezclar maracuyá y maíz morado en proporción (75:25), respectivamente.

**Conclusión.** El *Passiflora edulis*, presenta menor capacidad antioxidante que el *Zea mays* L. existiendo sinergia al mezclar los extractos acuosos de ambas especies en la proporción de (50:50), lo cual depende de la naturaleza de sus concentraciones.

**Palabras clave:** *Zea mays* L., *Passiflora edulis*, sinergismo, potenciación.

1

## EJEMPLO DE RESUMEN DE ARTÍCULO CIENTÍFICO



### INTRODUCCIÓN

En el plano regional, cuatro de las siete provincias involucran el potencial alpaquero de la zona y estas son Angaraes, Castrovirreyna, Huancavelica y Huaytará, constituyendo el corredor económico central regional de los camélidos sudamericanos donde se desenvuelven alrededor de 18 000 familias en torno a esta actividad económica (Burítica, 2010).

### OBJETIVO

El objetivo fue identificar los factores que ocasionan bajos resultados de explotación en el sistema de producción de alpacas del departamento de Huancavelica, en función del componente estructural, realizando un muestreo aleatorio estratificado con afijación proporcional.

### MÉTODO

Se visitó 224 unidades productivas con alpacas (UPA) de más de 100 cabezas, analizando 40 variables, encontrando una dimensión media de 133,3 ha y 143,8 cabezas. El empadre es estacional de enero a marzo (37%) y continuo todo el año (63%), sin registros reproductivos idóneos (70%). La hembra entra al primer empadre a los 22,6 meses en que su peso promedio bordea los 40 kg dentro de una relación de 11,3 hembras/macho, con alimentación a base de pastos naturales (100%) mediante pastoreo continuo (96%) y diferido (4%).

### RESULTADOS

La carga animal es 0,8 UA/ha/año ( $p > 0,05$ ). El descarte de machos y hembras se realiza a los  $8,8 \pm 1,0$  años ( $p \leq 0,05$ ) y  $7,9 \pm 0,7$  años ( $p \leq 0,05$ ), respectivamente. El tratamiento en salud animal se realiza en el 97% de las UPA, frente a una tasa de natalidad del  $57,3 \pm 2,7$  % y peso al nacimiento  $7,8 \pm 1,0$  kg; tasa de mortalidad de 5,6% en adultos y de 33,6% en crías.

### CONCLUSIONES

Los factores que ocasionan bajos resultados de explotación son: infraestructura inadecuada, instalaciones de manejo deficientes, ineficaz planificación de la reproducción, suplementación deficiente e ineficientes programas en salud animal.

Fuente: Hinojosa, R. A., Yzarra, A., Ruiz, J.A. y Castrejón, M. (2019). Caracterización estructural del sistema de producción de alpacas (*Vicugna pacos*). Archivos de Zootecnia, 68(261), 100-108.

## CAPÍTULO VI

### EL ARTÍCULO CIENTÍFICO

#### **Ocho elementos clave para redactar un artículo de revisión**

*unahALDIA 02 septiembre 2022*

Cuando redacte un artículo científico se encontrará principalmente frente a dos alternativas: el artículo de investigación original y el artículo de revisión, el primero presenta el punto de vista del autor, mientras que, el segundo critica el punto de vista de otros autores sobre un tema en particular, siendo necesario para un *review* el desarrollo de ocho elementos importantes:

**a)** Verifique los objetivos y alcance de la revista científica. Lea los objetivos y el alcance de la revista a la que se está enviando, teniendo en cuenta que las revistas aceptan diferentes tipos de artículos, pero no todas aceptan artículos de revisión, por lo que es importante verificar esto antes de la elección de la revista científica a enviar su manuscrito; **b)** Defina vuestro alcance. Defina el alcance de su artículo de revisión para que sea manejable, ni demasiado grande ni demasiado pequeño; centrándose en los avances recientes si el campo está bien establecido; así como también definir la pregunta de investigación que responderá, asegurándose de que su artículo contribuya con algo nuevo a dicho campo; **c)** Encuentre fuentes para evaluar. Al buscar fuentes para evaluar se debe utilizar varios motores de búsqueda/bases de datos (Latindex, SciELO, Scopus, web of science, entre otros) para no perder ninguno importante.

**d)** Escriba su título, resumen y palabras clave. Dedique tiempo a escribir un título, un resumen y palabras clave efectivos, con la finalidad de ayudar a maximizar la visibilidad de su artículo en línea, asegurándose de que los lectores correctos encuentren su investigación. Su título y resumen deben ser claros, concisos, precisos e informativos. Trate de recurrir a guías para investigadores sobre optimización de motores de búsqueda; **e)** Introduzca el tema. Toda revisión de literatura necesita una introducción, por lo que debe comenzar con una descripción general del tema, brindando algo de contexto y explicando por qué es necesaria una revisión del tema. Reúna investigaciones para informar su introducción, citando referentes de preferencia de otros artículos científicos actuales, y hágala lo suficientemente amplia como para llegar a una gran audiencia de no especialistas. Esto ayudará a maximizar su mayor relevancia e impacto. Divida la revisión en párrafos de una longitud en promedio de 10 líneas, para permitir que los puntos clave se identifiquen más fácilmente.

**f)** Incluya una discusión crítica. Asegúrese de presentar una discusión crítica, no solo un resumen descriptivo del tema. Si hay investigaciones contradictorias en su área de enfoque, asegúrese de incluir un elemento de debate y presente ambos lados del argumento. También puede utilizar su artículo de revisión para resolver conflictos entre estudios contradictorios; **g)** Haga un Resumen. Como parte de su conclusión, incluya sugerencias para futuras investigaciones sobre el tema. Concéntrese en el objetivo de comunicar lo que entendió y lo que aún queda por conocer; **h)** Acuda a un amigo crítico. Realice siempre un análisis lexicográfico, fraseológico y ortográfico final de su artículo, a través de un amigo crítico que le dé su opinión de forma y fondo, antes de enviarlo a una revista científica.



 **UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCABELICA**  
*"Universidad Alternativa Mejorando Calidad de Vida"*

 **VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN**

**EXPOSICIÓN DE ARTICULO CIENTIFICO**

**CARACTERIZACIÓN ESTRUCTURAL DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE ALPACAS (*Vicugna pacos*) EN HUANCABELICA, PERÚ**

 **10** Nov. 2022

 **10:00 A.M.**

 Google Meet

**LINK:**  
<https://meet.google.com/zxz-vodr-rah>

**PONENTE**



**DR. RENE ANTONIO HINOJOSA BENAVIDES**

**Semana Nacional de la Ciencia 2022**

 **Perú con ciencia**

 **CONCYTEC**

 **Siempre con el pueblo**

## Protocolo PRISMA para revisiones sistemáticas

*unahALDIA 09 septiembre 2022*

La declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), publicada por vez primera en el 2009, se diseñó para ayudar a los autores de revisiones sistemáticas a documentar de manera transparente el porqué de la revisión, qué hicieron los autores y qué encontraron en ese proceso de investigación documental.

En estos últimos años se están sucediendo continuos avances concernientes a la terminología y metodología de las revisiones sistemáticas, motivo por el cual ha sido necesario una actualización de su correspondiente guía, de tal forma que la declaración PRISMA 2020 reemplaza a la del 2009 incluyendo una neo guía de presentación de los manuscritos, reflejando los avances metodológicos para la identificación, selección, evaluación y síntesis de estudios. Esta Declaración del 2020 ha sido estructurada primordialmente para revisiones sistemáticas de estudios que evalúen los efectos de intervenciones sanitarias; no obstante, los ítems de su lista de verificación son de igual modo aplicables a las publicaciones de revisiones sistemáticas que evalúan otras intervenciones no necesariamente relacionadas con la salud (*verbi gratia*, intervenciones educativas o sociales). El cumplimiento íntegro de todos los ítems del protocolo en mención afortunadamente ayuda a la actualización y replicación de las revisiones, así como también la inclusión de revisiones sistemáticas en revisiones panorámicas, es decir los llamados *overviews*, que permiten a los investigadores aprovechar trabajos ya realizados y así evitar esfuerzos innecesarios en los proyectos de investigación científica (Page et al., 2020).

El uso del protocolo de PRISMA 2020 facilita al lector el poder realizar un mejor análisis de la idoneidad de los métodos y, por lo tanto, la confiabilidad de los reportes. Uno de los principales elementos del protocolo PRISMA es la lista de verificación el cual tiene elementos tanto para el título, resumen, introducción, método, resultados, discusión y otras informaciones como registro de protocolo, financiación recibida, conflicto de intereses que pudieran existir, la disponibilidad de códigos y datos, además brinda una

lista de verificación para los resúmenes estructurados de estas revisiones, también igual recogiendo todos estos elementos que comúnmente se utilizan en el resumen como título, antecedentes, método, resultados, discusión y otros elementos, todo ello en sus 27 Items. Aunado a todo lo mencionado líneas arriba, se tiene un flujo de trabajo actualizado, algunas partes fueron incluidas como por ejemplo la parte de estudios previos que tienen que ver con actualizaciones de revisiones ya elaboradas, es decir revisiones que incluso estén publicadas, pero que se le van a añadir nuevos estudios que se han venido publicando recientemente, y se vuelven a estructurar y rehacer dicha revisión, ya que para esto también está concebido el flujo de trabajo.

## **Revisión sistemática de literatura para un artículo científico**

*unahALDIA 12 agosto 2022*

En investigación es muy frecuente que se le de mayor importancia a los experimentos en laboratorios; sin embargo, no hay que menospreciar las ventajas que nos da una buena revisión sistemática de cara a sentar las bases para después llevar a cabo buenos experimentos.

Una revisión sistemática se basa en la revisión de toda la literatura existente sobre un tema, y de esta información que se obtiene sacar conclusiones en respuestas a preguntas de investigación de futuros experimentos. Hay muchos tipos de revisiones, como por ejemplo revisiones narrativas, pero se impone el término de revisión sistemática, donde lo que se persigue que otras personas pudieran seguir las pautas que se han seguido para elaborar esta revisión y pudiera encontrar exactamente los mismos resultados. Se debe detallar qué TÉRMINOS DE BÚSQUEDA o palabras clave se han utilizado, a qué buscadores se han recurrido, utilizando los operadores AND, OR y NOT (Palacios et al., 2021).

El primer paso es tener un tema a revisar y cómo queremos hacerlo y tener claro cuán amplio es ese tema, por ejemplo, si tenemos la pregunta cómo afectan las drogas a la cognición, pues ese es un tema inabarcable en una revisión, tendríamos que sustituir el término drogas por una droga específica y el término cognición por una habilidad cognitiva o un dominio

cognitivo concreto, entonces sería más preciso decir cómo afectan los opiáceos a la toma de decisiones. La revisión cuenta como todos los artículos con una introducción de preferencia bastante extensa que significa el tratar un tema de manera muy amplia; cuando se llega a la parte de materiales y métodos hay que especificar todos los detalles de esa búsqueda sistemática, la combinación de términos con operadores que permitieron obtener resultados más precisos o específicos.

Es importante también explicar por qué se eligieron determinadas bases de datos y no otras, es decir criterios de inclusión donde se indican los años, de tal manera que si existe mucha investigación es bueno centrarse en los últimos 10 años, si no hay mucha investigación los últimos 50 años pueden ser perfectamente revisables; y criterios de exclusión como por ejemplo si nuestro tema es en humanos excluir los temas en animales.

Llegando al apartado de resultados, en toda revisión sistemática se pide la inclusión de una tabla que varía en función de la revisión y del contenido a incluir (Molins, 2019); un patrón común es poner en la primera columna los autores y año, siguiendo con la columna de la muestra utilizada en dicha investigación, continuando con la columna de metodología utilizada y finalmente la columna de resultados, por supuesto todos estos resultados que se incluyan en la tabla hay que ir explicándolos de manera más detallada en el texto del artículo.



En la discusión se resalta los resultados dándole ese corte interpretativo, con capacidad de síntesis, de fijarse en los detalles para ver que no se les escape nada. En conclusión, se debe ser muy sistemático en la elaboración del estado de arte que les puede caer muy bien a los investigadores y comunidad científica en general.

## Scoping Review

*unahALDIA 20 agosto 2022*

En investigación científica se tiene otro tema sensacional que se enmarca en los artículos de revisión, imponiéndose como estudio de estudios en donde se revisa la mayoría o todos los artículos publicados acerca de un determinado tema, y a partir de ahí se redacta otro artículo científico que puede ser un *review*, una *systematic review* o un meta-análisis.

Una *scoping review* es una especie de síntesis del conocimiento científico que tiene el objetivo primordial de analizar y sintetizar literatura académica científica, llamada también revisión de alcance o revisión sistemática exploratoria, en donde se trata de ver cuántos datos y qué tipos o diseños de estudios hay disponibles, siendo como una precursora de una revisión sistemática en donde se suele responder a una pregunta de un determinado tema, al igual que en una revisión tradicional.

Un *scoping review* puede ayudar a decidir si se debe o no optar por una revisión sistemática en el futuro; siendo así como la revisión de alcance ayuda como nuevo diseño de estudio, ya que hasta antes del año 2015 no se escuchaba la frase revisión de alcance, mientras que hoy en día ya se usa con mucha frecuencia en la comunidad científica, y se puede citar en concreto en el Joanna Briggs Institute, Cochrane Collaboration y PRISMA Group (Codina, 2020).

La *Scoping review* responde a la interrogante ¿cuáles son las características de un ámbito del conocimiento? a diferencia de una *systematic review* convencional que atiende a la interrogante sobre la eficacia de una intervención, por lo que, si asesores o mentores encargan un *home work* consis-

tente en la redacción de una *scoping review*, pues se debe tener en cuenta los siguientes pasos: Primero decidir un tema a revisar y analizar, como segundo paso se decide la pregunta de investigación que es mucho más amplia que en la de una revisión sistemática, continuando con el tercer paso en donde se deciden criterios de inclusión o exclusión en la búsqueda de datos en que se está realizando dicho método o protocolo en diversas bases de datos electrónicas que contienen artículos científicos que en un cuarto paso dichas referencias son seleccionadas por el investigador. Como quinto paso se revisa títulos y resúmenes para seleccionar los artículos referentes y pertinentes con el tema a analizar.

Un típico resultado de una *scoping review* es el denominado *state of the art*, constituyéndose en un método ideal para su uso en diversos trabajos académicos, sobre todo en tesis doctorales y otros proyectos de investigación científica, en donde los investigadores tienen la opción de redactar su marco teórico y metodológico, demostrando así su habilidad para tratar con información científica: leyéndola, analizándola y entendiéndola al elaborar formas de síntesis del conocimiento científico, de acuerdo a un conjunto de métodos que conforman una metodología. En adición, el *scoping review* sigue siendo poco conocido, de tal manera que, quienes utilicen esta metodología deben estar preparados ante un escenario en donde los editores o pares ciegos de algunas revistas científicas no entiendan bien su trabajo (Peters,2020).

## **Gestor de referencias Mendeley**

*unahALDIA 25 octubre 2022*

Mendeley es una herramienta de gran utilidad que vino y se quedó para solucionar detalles en la vida de quienes desarrollan actividades de investigación, porque tiene que ver con la gestión correcta de las referencias bibliográficas, que dicho sea de paso dan crédito a las citas de los autores.

Es uno de los varios gestores de referencias actualmente presentes en el mercado, pero que tiene una característica fundamental, es de

libre uso, es decir gratuito, aunque también tiene una versión que es de paga; se puede instalar en la computadora, utilizarla en una aplicación web, y también puede estar sincronizada con el uso de vuestro procesador de textos, como el Microsoft word. Mendeley se caracteriza porque es de fácil acceso en cualquiera de los aplicativos o herramientas que se tenga, se puede utilizar en un celular, en una Tablet, en una laptop, en una PC, etc. Otra característica de este gestor es que permite una fácil utilización de las referencias, se puede usar en una aplicación web, en un escritorio o en la misma hoja en donde se esté redactando, ya que es de fácil acceso; además se puede hacer citas en el documento encontrado mientras se está redactando, es decir se puede estar generando anotaciones o resaltar algunos atributos que se consideren relevantes para una determinada investigación.

Para su uso, primero se tiene que instalar la extensión del navegador, es decir un complemento “parche” vamos a llamarlo así, aplicable en un navegador de vuestra preferencia (el Google Chrome), luego se tiene que instalar Mendeley en la versión de uso escritorio, en seguida se ubica y se guarda los artículos científicos u otros documentos que se vayan encontrando de vuestro interés, pudiéndose anexar rápidamente, luego se incorpora un complemento para el procesador de texto, es decir aplica un “parche” para el Microsoft Word. Entre las razones para usar Mendeley se contempla: tiempo, organización, automatización y citar correctamente; sobre todo tiempo, toda vez que, al no utilizar un gestor de referencias, se tiene que poner todas las referencias “a mano”, es decir ir poniendo una por una a todos los autores citados las referencias, y eso implica bastante tiempo, mucha organización, porque al final de un primer borrador donde se cita a un determinado grupo de autores, el asesor puede indicar el retiro o cambio de ciertos autores, ubicando todas las veces en que se citaron dichos autores, y volver a cambiar lo que se tenga que cambiar (Thelwall, 2018).



En resumen, Mendeley es una red social académica que ayuda en la colaboración con otros investigadores, trabaja directamente con ELSEVIER, grupo editorial muy importante en ciencia e investigación para la búsqueda de artículos científico; es una multiplataforma, por ser compatible con varios sistemas operativos; es un multidispositivo, ya que se puede ocupar en una computadora, en un celular, en un Tablet, por lo que la movilidad no es ningún problema; es un repositorio digital porque viene aportando más de 100 millones de referencias a un promedio de 3 millones de usuarios.

### **Single blind y double blind**

*unahALDIA 12 noviembre 2022*

La revisión por pares o journal peer review es un mecanismo de validación del artículo científico que se publica en las revistas científicas y congresos, donde se tiene la idea de poder detectar ciertos problemas que se encuentran en estos trabajos, filtrando solo los trabajos que sean consistentes, que tengan resultados sólidos y que tengan procesos de investigación científica rigurosa. El proceso que se sigue para que un artículo que se envía desde el autor y termine siendo publicado pues tiene que ser bastante riguroso, y tiene que pasar por diferentes revisiones.

Existen diversas formas de hacer revisión por pares: Single blind, aquí los revisores conocen quienes son los autores; sin embargo los autores no conocen quienes son los revisores, la ventaja de este esquema es que las revisiones pueden ser más acertadas, ya que desde el punto de vista del revisor puede dar sus comentarios sin tanto temor a que hayan represalias, entonces uno puede hacer una revisión más acertada, puntual y con mucha sinceridad, existiendo la ventaja de que cuando el revisor conoce quienes son los autores se puede tener un contexto más amplio del trabajo, ya que se puede saber si los autores han publicado trabajos previos, y si esos trabajos son diferentes con el trabajo actual; todo ello da un contexto más amplio del trabajo evaluando si tiene contribución significativa. Por otro lado, también hay desventajas, ya que debido a que los revisores son anónimos puede existir un posible sesgo, pues el revisor se puede aprovechar de su condición, en el sentido que, si tiene competencia con los autores en esa área, simplemente no aprueba el manuscrito. En la mayoría de los casos no sucede, pero llega a pasar terminando en una competencia desleal, desde la posición del revisor quien fácilmente puede anular un manuscrito argumentando que no tiene contribución alguna, enviando a otra revista un trabajo similar (Okike et al.,2016).

También se tiene otro esquema que es el double blind, donde los autores y los revisores son anónimos, es decir que no se conocen; obviamente el editor sí los conoce a ambos, disminuyéndose el sesgo, también se reducen las críticas personales, toda vez que si el revisor conoce quién es el autor le puede hacer críticas de manera personal; sin embargo, el problema de este esquema es que actualmente el anonimato es muy complicado debido a la prepublicación o pre print, siendo difícil conseguir el anonimato en estas revisiones. Normalmente, los manuscritos que se envían suelen estar basados en trabajos previos, donde por lo general la mayoría de los autores ya tienen ciertas líneas de investigación, por lo que se puede hacer una inferencia y una idea de quien es el autor de un determinado artículo, aparte que la comunidad científica tampoco es tan grande, sobre todo cuando ya se conocen áreas específicas en donde la comunidad es pequeña; y también puede ser que estos comentarios sean impersonales, en el sentido de que al no conocerse a los autores los comentarios pueden ser más exigentes.

## El rol de un revisor científico

*unahALDIA 3 mayo 2023*

Revisar un artículo científico requiere la inversión de valioso tiempo y un cierto conjunto de habilidades, por lo que, antes de decidir aceptar una solicitud de revisión, es necesario tener en cuenta varias capacidades.

Los revisores evalúan los envíos de artículos a las revistas en función de los requisitos de esa revista, los criterios predefinidos y la calidad, integridad y precisión de la investigación presentada. Brindan retroalimentación sobre el artículo, sugieren mejoras y hacen una recomendación al editor sobre si aceptar, rechazar o solicitar cambios en el artículo. La decisión final siempre recae en el editor, pero los revisores juegan un papel importante en la determinación del resultado. Por lo general, el editor de la revista invita a los revisores a realizar una revisión. Los editores generalmente seleccionan investigadores que son expertos en la misma área temática que el artículo. Sin embargo, si cree que sería un buen árbitro para una revista específica, puede ofrecerse como voluntario para revisar en nuestro Centro de revisores. En la sección “Voluntario para revisar” del Centro de revisores, puede buscar las revistas de su elección y hacer clic en “Revisar revista” para indicar su interés, teniendo en cuenta que primero debe completar su perfil de revisor.

Cabe mencionar que Elsevier encuesta regularmente a los revisores para obtener una mejor comprensión de sus necesidades y cómo lo están haciendo cuando se trata de satisfacerlas. Los hallazgos del programa de comentarios de los revisores ayudan a mejorar la experiencia de revisión. Por ejemplo, el 90% de los revisores dijeron que les gustaría poder ver la decisión final y los comentarios de otros revisores en un artículo.

El programa de comentarios de los revisores supervisa el desempeño de Elsevier desde la perspectiva de los revisores de sus revistas. Ciertamente esta editorial académica holandesa reconoce la valiosa contribución de los revisores al progreso de la ciencia, mediante su programa de reconocimiento de revisores, ya que Elsevier tiene como objetivo involucrar a los revisores y recompensarlos por el trabajo que realizan.

El programa presenta varios proyectos y experimentos: Centro de revisores: El tiempo, la energía y la experiencia que los árbitros aportan para validar el trabajo de sus pares es vital para el avance de la comunidad académica. Reviewer Hub de Elsevier proporciona a los revisores un medio para mostrar sus esfuerzos y recibir crédito por su trabajo. La plataforma ofrece a los revisores una página de perfil personalizada, que documenta su historial de revisión y los certificados de revisión. En Reviewer Hub, los revisores también pueden reclamar su acceso gratuito de 30 días a Scopus y ScienceDirect.

El revisor cumple las siguientes funciones:

- Garantizar los estándares rigurosos del proceso científico.
- Mantener la integridad y calidad de la revista al identificar investigaciones no válidas.
- Cumplir con un sentido de obligación hacia la comunidad y su propia área de investigación.
- Establecer relaciones con colegas de renombre y sus revistas afiliadas.
- Ayudar a prevenir las infracciones éticas al identificar el plagio, el fraude en la investigación.



# CAPÍTULO VII

## INVESTIGACIÓN FORMATIVA

### **Tips para una investigación formativa**

*unahALDIA 4 mayo 2023*

Cuando todo estudiante en formación es asesorado en torno a la creación de hábitos de investigación con carácter reflexivo crítico y constructivista, está siendo sumergido dentro de una cultura investigativa con desarrollo continuo del saber, logrando una formación y consolidación permanente en todas las áreas del conocimiento, y qué mejor que la investigación formativa.

Para que un estudiante pueda hacer investigación necesariamente tiene que consumir investigación, la investigación formativa puede enmarcarse en la siguiente frase de Benjamín Franklin: «Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo», dentro de una investigación en la cual el estudiante pone en práctica sus saberes y diferentes temas que lleva a lo largo de su formación académica; en ese proceso es que el estudiante asimila todos los diversos conocimientos aprendidos conforme va avanzando en los ciclos de estudio, reconociendo las páginas, repositorios, entre otros, para que pueda enterarse de los diferentes artículos científicos, libros y otras informaciones que acompañarán su investigación, a su vez, quien se esté formando en investigación científica debe tener una buena capacidad de redacción, para que pueda plasmar todas sus ideas, conceptos, a través de los diferentes programas de redacción.

Algo muy crucial para hacer investigación es tener el hábito de lectura, quien la tiene, hace rato que ya dio el primer paso, aunque tiene que estar acompañado de ciertas habilidades que quizá muy raramente se mencionan, pero que son muy importantes: la primera es que todo estudiante tiene que tener la capacidad de ser una persona muy observadora y reflexiva a la vez, es decir, que esa persona tiene que estar siempre preguntándose el porqué de las cosas, porque está funcionando así, el por qué la vida transcurre de esa forma y tiene que estar lo más atento posible, por lo que luego de plantear el problema debe formular la pregunta de investigación.

Un investigador, para que pueda ser diferente debe afrontar temas de investigación diferentes a fin de encontrar situaciones problemáticas en la vida real, tienen que estar muy atentos, además, tienen que tener una alta curiosidad por todo, el deseo de estar conociendo siempre, estar enterándose de nuevas cosas.

Para que un estudiante investigador logre alcanzar realmente el 100% dentro de esa etapa o proceso de investigación, no necesariamente debe esperar a que su profesor o asesor le esté diciendo qué libro estudiar o qué investigar, más bien el estudiante por su propia cuenta tiene que tener esa capacidad de autoaprendizaje, para que logre alcanzar la totalidad de los temas que involucra a sus variables o el tema que está deseando investigar. Finalmente, y no menos importante, practicar la empatía, porque generalmente las investigaciones se hacen en un entorno social, y siempre en una comunidad va a haber personas de diferentes áreas con quienes comunicarse, entonces lo más recomendable es que el estudiante que está en formación tenga que potenciar su empatía, lo más simpático posible, para que el plan de investigación y todas sus diversas actividades resulten de la mejor manera.

## Casos de investigación formativa

*unahALDIA 8 mayo 2023*

La investigación formativa se realiza antes y durante el desarrollo de una investigación científica con el propósito de afinar el proceso de planificación y brindar datos precisos y oportunos que permitan asentar una determinada investigación sobre sólidas bases estratégicas, ya que su complejidad depende de una variedad de factores, incluida la naturaleza del proyecto de investigación. Por ejemplo, en una campaña de promoción de cambios legales, el análisis de las leyes, el proceso de elaboración de leyes, las instituciones involucradas en ese proceso y las formas de influir en ellas son áreas en las que realiza actividades de investigación formativa, toda vez que esta debe recurrir a diversas bases de datos y combinar varios métodos, para tener en cuenta diferentes puntos de vista antes de la recolección de datos en una investigación.

Cuando no se dispone de suficientes recursos para realizar encuestas a gran escala, se pueden utilizar métodos participativos, como discusiones de grupos focales, para obtener información de antecedentes; la investigación formativa también puede incluir un estudio de referencia, que es una evaluación de la situación inicial que un estudio científico busca cambiar, debiendo realizarse esta evaluación previa a su planificación y mucho antes de que se implemente el cronograma de actividades de una investigación determinada, paralelamente al establecimiento de la línea de base que proporciona un punto de comparación contra el cual juzgar los cambios y los impactos de la intervención, así como también determina la efectividad de un determinado estudio.

En campañas para cambiar políticas o instituciones, los datos más comunes que se necesitan para establecer la situación de referencia son los relacionados con la legislación, las políticas y su implementación. En los estudios de cambio de comportamiento, generalmente se recopilan datos sobre actitudes, conocimiento y prácticas de la audiencia objetivo en relación con el tema objetivo; como ejemplo se puede mencionar una cam-

pañía de educación de 10 años en Australia, enfocada en los perpetradores de abuso en el hogar y los hombres propensos a cometer tales actos, aquí es donde acompaña la investigación cualitativa con el grupo objetivo principal sobre actitudes, conciencia, y creencias sobre esta forma de violencia.

Esta investigación también tuvo como objetivo explorar varios sistemas de comunicación para determinar su aceptabilidad e idoneidad para cambiar actitudes y comportamientos. Los investigadores llegaron a las siguientes conclusiones: a. Con respecto a consecuencias, centrándose en los efectos nocivos de la violencia doméstica infantil, dado que todos los participantes del público objetivo habían expresado un fuerte apego a sus hijos, mientras que muy pocos habían hablado de ternura hacia su pareja. Además, muchas de ellas también habían mencionado sus propios sentimientos que se remontan a su infancia, en donde habían presenciado o sufrido actos de violencia en el hogar; y b. Un mensaje de ayuda, ofreciendo una mano amiga a los perpetradores de violencia dispuestos a reformarse, ya que la mayoría de los participantes entrevistados expresaron la necesidad de ser referidos a centros asistenciales de rehabilitación o ayuda, como programas de tratamiento y consejería psicosocial (Santana, 2022).

## **Descontaminación de suelos agrícolas mediante fitorremediación**

*unahALDIA 25 mayo 2022*

La mayoría de nosotros pensamos en las plantas como fuentes maderables y alimenticias, que en la naturaleza proporcionan un lugar con condiciones apropiadas para que vivan numerosas especies, agregando aparte los innumerables beneficios potenciales de afrontar las consecuencias de las actividades industriales. Hoy en día se reconoce que las plantas desarrollan la transformación del dióxido de carbono, y actualmente se ha empezado a reconocer su utilización en el tratamiento de aguas contaminadas, aperturando así un espacio en el control de la contaminación ambiental, acuñándose el neotérmino Fitorremediación que consiste en la utilización de plantas para corregir la contaminación del suelo. Du-

rante mucho tiempo, diversas acciones antrópicas han contaminado los suelos, como la minería que, al sustraer materiales del subsuelo, traslada y deposita en el ambiente metales que no se encontraban en la superficie de manera normal, y algunos de los procesos de esta industria duplican la utilización de mercurio o arsénico, materiales sumamente tóxicos para la salud humana y de los ecosistemas.

Actividades que se desarrollan en talleres mecánicos vuelcan en el ambiente metales, aceites y combustibles que dañan el suelo y contaminan fuentes de agua, es así que la industria del calzado expulsan al ambiente cromo, arsénico y diversos compuestos orgánicos usados obligatoriamente en el curtido y preparación de pieles; de tal manera que la correspondiente limpieza o remediación del suelo a través de procesos de ingeniería, resulta muy costoso y a la vez complicado, por lo que resulta de suma importancia abordar alternativas efectivas y menos costosas como la presencia de hongos y bacterias que tienen la habilidad de tolerar y absorber importantes concentraciones de metales dañinos, así como también a diversos contaminantes orgánicos, sustrayéndolos del suelo para procesarlos en su interior, reduciendo su toxicidad, limpieza de esta forma el suelo y el agua.

Las plantas sembradas en el suelo, secuestran y/o degradan los contaminantes, para lo cual paulatinamente alteran la estructura, composición y propiedades del suelo hasta que el contaminante se extinga; y es que el término fitorremediación enmarca una serie de fitotecnologías que difieren entre sí en cuanto a mecanismos fisiológicos implicados en la recuperación de suelos contaminados, por lo que se resalta cuatro tipos de fitorremediación:

**Fitoestabilización.** Consiste en la reducción de la movilidad de los contaminantes en la zona de estudio, gracias a la producción de compuestos químicos que absorben y forman complejos que inmovilizan estos elementos contaminantes. **Fitodegradación.** Es la incorporación de las sustancias contaminantes al metabolismo de las plantas y su posterior degradación a través de las enzimas vegetales. **Fitoextracción.** Consiste en la captación de contaminantes por medio de las raíces de la planta, para ser acumulados en

sus tejidos o para ser traslocados hacia los tallos y hojas. Rizodegradación. Es la destrucción del contaminante en la zona que rodea a las raíces de la planta utilizada, debido a la secreción de sustancias que suministran nutrientes para mejorar el metabolismo de los microorganismos.



## **Inseminación por Laparoscopia en Ovinos**

*unahALDIA 16 diciembre 2022*

Para que una producción ovina se considere rentable es importante mejorar genéticamente las condiciones heredadas y obtener ejemplares con mejor calidad en cuanto a su productividad.

El procedimiento efectivo para lograr este objetivo consiste en la aplicación de técnicas reproductivas como la Inseminación Artificial laparoscópica con semen congelado; es así que la Universidad Nacional Autónoma de Huanta (UNAH) viene desarrollando el proyecto de inves-

tigación “Desarrollo de Protocolos de Sincronización Estral para la Inseminación Artificial y Transferencia de Embriones en Ovinos en la provincia de Huanta” financiado con recursos del Fondo de Camisea (FOCAM) y recursos propios del Dr. Rene Antonio Hinojosa Benavides, como investigador responsable del proyecto en mención, docente de la Escuela Profesional de Ingeniería de Negocios Agronómicos y Forestales, adscrito a la línea de investigación Ciencia Animal de la UNAH.

Se ha sometido hembras criollas “cruzadas” anestesiadas localmente al proceso de biotecnología reproductiva llamado IA laparoscópica, para lo cual tenemos unos equipos especiales para dicho abordaje introduciéndolos a la altura de unos cuatro dedos de la ubre de la hembra, previa realización de dos incisiones con bisturí para el ingreso de los trocares por donde ingresaron el visor del laparoscopio y la pinza especializada para acomodar los cuernos uterinos, observando y reconociendo anatómicamente el aparato reproductor del ejemplar, ayudado por la emisión de un gas especial desde el equipo de laparoscopia. Una vez hecho la observación o diagnóstico del semoviente, se alistó la pajilla con el semen importado, en nuestro caso fue semen de la raza Dorper (cruce entre la Dorset Horn y la oveja persa) para luego realizar dicha inseminación, a fin de dar saltos cuánticos en cuanto a calidad de los ejemplares, todo ello en las camillas especiales para ovinos que dispone la UNAH.

Se preparó la “pistola” de inseminación para introducirla a través del trocar. Completado el proceso de inseminación, se realizó la desinfección del área afeitada y la sutura respectiva, aunque no fue obligatorio ya que las heridas son muy pequeñas. Cabe mencionar que las hembras fueron sometidas a una sincronización estral en dos tiempos diferentes (tratamientos) iniciado con la introducción de “esponjas” 15 días y 10 días antes de la inseminación, retirando dichas esponjas 53 horas antes de la IA; es decir se las manipuló hormonalmente para que lleguen un día a tiempo fijo y podamos introducir una genética importada directamente en el útero, con la vocación productiva especial (carne); es importante tener en cuenta que, los protocolos de prostaglandinas de intervalo largo seguidos

de inseminación artificial cervical es una técnica barata, ecológica y fácil de manejar para la mejora genética de las producciones ovinas, logrando tasas de gestación de entre 60 y 70% (Gibbons et al., 2019).

Se tuvo tres equipos de apoyo (EA):

EA1. Encargado del traslado de borregas para el lavado, afeitado y desinfección cerca a la ubre, aplicación de anestesia, cocido de los orificios por donde ingresaron los trócares; EA2. Encargado de la descongelación en equipo de baño maría de las pajillas extraídas del tanque de nitrógeno, observación en microscopio de muestra de semen para determinar su motilidad; provisión de los Asplic y accesorios.

EA3. Encargado de la asistencia con el encendido de luz y aire del equipo de laparoscopia, limpieza y provisión de trocar especializado, pinza o “vástago” y su respectiva limpieza para mejorar la visualización en cada intervención quirúrgica.



## Ultrasonografía en Ovinos

*unahALDIA 21 diciembre 2022*

La técnica de la ecografía transrectal permite detectar gestaciones desde los 25 días, mediante la emisión de ondas ultra sonoras que dan la imagen intrauterina, pudiendo observarse en la pantalla los tejidos anecogénicos que son los líquidos, tejidos hipocogénicos que son los músculos, vísceras y grasas y por último los tejidos hiperecogénicos que son los huesos (Groenenberg, 2016).

El procedimiento efectivo para lograr este objetivo consiste en realizar diagnósticos gestacionales; es así que, los investigadores de la Universidad Nacional Autónoma de Huanta (UNAH) Mtra. Adelfa Yzarra Aguilar, Dr. Rene Antonio Hinojosa Benavides e Ing. Celso Sotacuro Ortiz, vienen desarrollando el proyecto de investigación autofinanciado “Diagnóstico gestacional mediante ultrasonografía transrectal en ovinos de Pampalca, Huanta, Ayacucho”, con el apoyo de la Vicepresidencia de Investigación de la UNAH, que facilitó el uso de su ecógrafo profesional.

Es importante tener en cuenta que cuando se termina de usar el ecógrafo, se debe limpiar el transductor o sonda primordialmente con pañitos húmedos, pero nunca con alcohol, y es que el ecógrafo tiene unos cristales muy sensibles, siendo como el corazón del equipo ósea lo más valioso del ecógrafo, de tal manera que, si se rompe la sonda adiós ecógrafo, siendo el costo de dicha sonda superior a la mitad del costo total del equipo, y hay que importarlo por ahora desde China. Este sofisticado equipo emite señales de onda por lo que, si se trabaja cerca de antenas televisoras, no se van a obtener óptimos resultados de diagnóstico de gestación, habiendo distorsión de señal.

La ecografía se hace a nivel de la ingle de la borrega, habiendo tres formas de hacerla: una primera forma es utilizada cuando uno desea hacer recuento de fetos, es decir cuando ya se tiene la seguridad de que la borrega está preñada, se hace con la borrega sentada, empezando siempre la auscultación por el lado derecho, ya que normalmente las borregas gestan en dicho flanco, a diferencia de los camélidos que generalmente gestan en el flanco izquierdo.

Entonces se coloca el transductor convexo a nivel de la tetilla, al cabo de unos segundos el ecógrafo devuelve una imagen «lineal», que de acuerdo a la interpretación del especialista se determina la presencia o no de fetos. En resumen, la presentación de los ovinos es cotiledonaria, es decir, que hay presencia de cotiledones que se aprecian como medias lunas, y en medio de los cotiledones se encuentra el feto (Boretto, 2016). Una segunda forma de hacer ecografía es “a posteriori” con la borrega parada, muy útil cuando la borrega está en sus inicios de gestación, igual se coloca el transductor convexo a nivel de la tetilla, al cabo de unos segundos el ecógrafo devuelve una imagen «lineal». Una tercera forma de ecografiar es con la pata levantada, borrega parada, se coge una de las patas traseras y se levanta para colocar el transductor a nivel de la tetilla.



Es importante realizar un diagnóstico de preñez prematura porque nos ayuda a formar grupos de borregas preñadas y alimentarlas mejor, preparándonos para la parición.

## **Cuatro técnicas esenciales para la ultrasonografía en ovinos**

*unahALDIA 14 agosto 2023*

La gestión reproductiva de ovejas y carneros debe ser una prioridad para el productor. Ello se debe a que estos animales presentan algunas características peculiares en relación con el ciclo estral. La oveja es un animal de poliestrus estacional y, por lo tanto, sólo tiene el celo en una época del año. Durante este periodo, el celo se repite por término medio cada 17 días.

Además, desde un punto de vista físico, las ovejas pueden iniciar la actividad sexual en torno a los 6 meses. Pero a esta edad el cuerpo aún no está completamente formado, por lo que se recomienda no colocar a los animales para el apareamiento hasta que tengan 8 meses (Rodríguez, 2019). Es entonces cuando tienen características físicas suficientes para llevar una preñez con seguridad. Se tiene cuatro técnicas esenciales para este manejo reproductivo:

### **1. Ultrasonografía para la evaluación del ciclo estral**

Identificar el momento exacto del ciclo estral en las ovejas es importante para que el productor no se pierda el momento ideal para ponerla en contacto con el macho elegido. De este modo, las posibilidades de éxito del apareamiento son mucho mayores. Por lo general, el celo dura unas 30 horas y, para no perderse este momento, la ultrasonografía en ovejas es una gran opción. Al fin y al cabo, con esta herramienta se puede observar la dinámica folicular y el comportamiento endocrino de la hembra. Además, también es posible examinar la anatomía interna del animal e identificar si existe algún problema que limite la preñez.

### **2. Examen andrológico**

El examen andrológico se encarga de evaluar la salud del carnero en su conjunto., con el objetivo de realizar una investigación completa de todos los aspectos que pueden influir en el momento de la cubrición y en la fecundación del óvulo por el espermatozoide, por ello, se realiza una anamnesis del animal para conocer su historial, postura, condiciones artic-

ulares y situación del órgano genital externo. En este sentido, la ecografía en ovejas sirve para evaluar las estructuras internas, observando posibles alteraciones. Todo ello con un alto grado de confianza.

### **3. Diagnóstico de gestación**

La ecografía en ovejas también es un aliado en el diagnóstico precoz de la gestación en estos animales, siendo ventajosa porque es la única prueba que detecta la gestación en las ovejas en sólo 17 días y sin causar ningún daño al feto. También permite cuantificar el número de fetos y, a menudo, realizar el sexado fetal.

### **4. Seguimiento de la gestación**

La gestación en las ovejas dura una media de 150 días y puede ser única o múltiple. Durante este periodo es importante vigilar cuidadosamente al animal, para controlar el desarrollo embrionario;

vigilar la salud de la madre y del feto; predecir el peso del cordero al nacer; y también realizar el sexado fetal. La identificación del sexo en las ovejas es posible en torno a los 40-60 días de gestación. Se trata de un paso importante para la gestión reproductiva, ya que algunos compradores pueden preferir adquirir hembras preñadas de un sexo determinado.



## **Investigación en *Cavia cobayo***

*unahALDIA 26 diciembre 2022*

Ciertamente el desarrollo de la crianza de cuyes no solo está dado por los resultados de investigación, sino también por la transferencia de esos resultados de investigación. El cuy es una especie que está contribuyendo mucho no solo al desarrollo rural de familias altoandinas, sino también al desarrollo de familias rurales de la costa. Esta especie animal hoy en día es más fértil, y se constituye en un alimento rico en hierro, potasio y calcio, recomendado contra la anemia.

La crianza del cuy, más que una actividad doméstica, es una alternativa económica y empresarial para unas 800 000 familias a nivel nacional, donde el rol preponderante lo tiene la mujer. Actualmente ya se puede garantizar que la crianza del cuy es una actividad productiva, no es una actividad solo doméstica, por lo que se debe tener en cuenta que, a diferencia de otros animales, comen todo tipo de alimentos; sin embargo, se sigue desconociendo que otros productos se podrían suministrar, especialmente en época de sequía, cuando escasean los pastos o cuando se tienen más cuyes de los que se pueden alimentar. La base de la alimentación de los cuyes son los pastos, ya que también les sirven como fuente de nutrientes y agua (Hinojosa et al., 2022).

Un cuy adulto necesita comer en promedio 350 gr de forraje verde, en recría 250 gr y al destete 150 gr. Se puede alimentar a los cuyes también con malezas buenas, contando entre ellas al “nudillo”, “lengua de vaca”, “trébol carretilla”, malezas que crecen muy bien en condiciones de sierra, constituyéndose como un recurso alimenticio importante para la crianza en mención. Los cuyes como cualquier otra especie animal necesitan minerales para su sano crecimiento y desarrollo, por ello en ocasiones se les puede suministrar sal mineral o común, a fin de favorecer su crecimiento y el fortalecimiento de los huesos, aparte que la sal transmite a la carne un sabor muy agradable, mejorando su calidad y valor alimenticio. El agua también es un elemento que se debe considerar en su alimentación ya que la necesitan sobre todo durante la lactancia y cuando se les proporciona alimentos secos.



Es importante tener en cuenta que no hay que darles pasto caliente, evitando el timpanismo, por lo que se debe orear el pasto antes de suministrar a los cuyes, de tal manera que, el pasto que se les da en las mañanas cortarlo en la tarde del día anterior. En cuanto al suministro de alfalfa evitar la muy tierna, ya que puede causar diarrea, así como también evitar la muy madura, puesto que ya no es un buen alimento para los cuyes.

## **Inteligencia artificial en la estimulación ovárica**

*unahALDIA 13 septiembre 2023*

Actualmente la industria de la salud ha adoptado cada vez más algoritmos de aprendizaje automático para mejorar la atención al paciente y la eficiencia operativa. La inteligencia artificial (IA) en la estimulación ovárica es un nicho floreciente que actualmente se beneficia de una mayor investigación e inversión de la comunidad científica, lo que conduce a avances de vanguardia. La Fecundación in vitro (FIV) asistida por IA es un área de investigación en rápido crecimiento que puede mejorar los resultados y la eficiencia de la estimulación ovárica al optimizar la dosis y el momento de los medicamentos, simplificar el proceso de FIV y, en última instancia, conducir a una mayor estandarización y mejores resultados clínicos. La integración responsable de la IA en la estimulación de la FIV dará como resultado una atención clínica de mayor valor con el objetivo de tener un impacto significativo en la mejora del acceso a tratamientos de fertilidad más exitosos y eficientes.

El campo de las tecnologías de reproducción asistida (TRA) ha experimentado avances significativos en los últimos 40 años, con un enfoque cada vez mayor en mejorar los resultados de los pacientes mediante la aplicación de nuevas tecnologías. En los últimos años, la industria de la salud ha aumentado su adopción de algoritmos de aprendizaje automático, aprovechando los beneficios de los avances de la informática y la gestión de grandes conjuntos de datos para mejorar la atención al paciente y aumentar la eficiencia operativa. Las aplicaciones van desde predecir resultados de enfermedades e identificar planes de tratamiento óptimos hasta automatizar tareas administrativas y mejorar la participación del paciente. Aunque todavía está en sus inicios, el campo de la IA en la medicina reproductiva se ha beneficiado de una mayor investigación e inversión de la comunidad científica (Albertini, 2023).

El potencial de la FIV asistida por IA para mejorar tanto los resultados como la eficiencia de la FIV a través de la estimulación ovárica controlada, es un área de investigación en rápido crecimiento. La IA puede ayudar a optimizar la dosis y el momento de los medicamentos, reducir la probabilidad de sobreestimulación o estimulación insuficiente y, en última instancia, agilizar el proceso de FIV. Esto podría dar como resultado mejores resultados para los pacientes y permitir que los proveedores de atención médica traten a más pacientes con mayor eficiencia y precisión, lo que en última instancia generará un mayor valor clínico y financiero, al tiempo que aumentará el acceso a la atención.

Es importante ofrecer una luz sobre los últimos avances de la IA en la estimulación de FIV y examinar el potencial de estas tecnologías para transformar este campo, revisando brevemente la tecnología, con la literatura existente y discutiendo cómo un futuro de estimulación ovárica controlada basado en IA puede hacerse realidad. Se espera que, al integrar la IA en el campo de la medicina reproductiva, se de un mayor acceso a los servicios de fertilidad a través de una atención clínica de mayor valor, lo que conducirá a tratamientos de fertilidad más exitosos y eficientes.

## Usos turísticos de la biodiversidad: Observación de campo

*unahALDIA 17 marzo 2023*

En las diferentes regiones de la cuenca amazónica hay una gran biodiversidad en un mismo lugar y una gran diferenciación de las especies vegetales y animales entre los lugares. De la flora amazónica se han hecho inventarios en varios países de la cuenca amazónica, encontrando miles de especies de plantas con semillas.

Las regiones amazónicas más ricas en plantas, y árboles, son Brasil, el escudo guayanés [Guayana, Guyana, Surinam y Venezuela] y el Perú, lo que está relacionado con la mayor superficie de la porción de la cuenca de las amazonas y el Orinoco (Cardoso et al., 2017). Otros inventarios diferencian las plantas de acuerdo con su uso, es así que se distingue entre plantas comestibles, plantas medicinales, maderables, tóxicas, colorantes y tintes, maderas para fabricar utensilios y herramientas. Otros inventarios discriminan entre plantas medicinales, plantas ornamentales, usos alimenticios, plantas maderables y de construcción, forrajes, tintes y colorantes. Otros toman en cuenta los usos medicinales, alimentarios, elaboración de materiales y usos sociales, religiosos y rituales, de tal manera que algunas de estas plantas son de gran importancia para el turismo de naturaleza o ecoturismo, como es el caso de las palmas nativas del Ecuador, que suman 129 especies que proveen muchos usos para los pobladores amazónicos sobre todo en la confección de los sombreros que tranquilamente llegan a costar mil dólares cada uno.

Se torna atractivo ver a los nativos utilizar productos no comestibles, en su mayoría de origen vegetal, que emplean para confeccionar utensilios de cocina o con fines medicinales, artesanales, madera para hacer casas, canoas, flechas y diversas piezas de artesanía, o simplemente para leña, ciertamente su subsistencia depende estrechamente de esos recursos. Las comunidades indígenas amazónicas emplean un poco más de 100 plantas alimentarias, que incluyen plantas silvestres, plantas manejadas y cultivos domésticos. Los turistas cuando visitan las regiones amazónicas acuden

a los mercados artesanales donde se exponen y venden diversos artículos elaborados por algunas etnias indígenas: hamacas, carteras, collares, brazaletes, arcos, flechas y cerbatanas producidos por algunas etnias.

Otro elemento que atrae a los turistas es la práctica del chamanismo: la presencia del chamán, los ícaros o cantos, el ritual del tabaco, el uso de la ayahuasca, y de algunas plantas maestras para la dieta chamánica antes de la toma de la ayahuasca. Algunas empresas de turismo hacen de ese elemento el tema de mayor interés en las visitas amazónicas, por encima de la contemplación de los recursos de la biodiversidad: la gran riqueza de especies de flora y fauna, la majestuosidad del bosque y la grandeza de sus ríos.

Las operadoras de turismo se dedican a mostrar las bondades del ecoturismo en la Amazonía. Aunque no se dispone de estadísticas oficiales actualizadas, es evidente que el turista, en especial el extranjero, muestra un interés cada vez mayor por conocer la región amazónica. El ecoturismo tiene un gran efecto multiplicador en la economía, superior al turismo ordinario: por cada dólar gastado en la actividad se generan tres dólares en la economía. Una modalidad de turismo con grandes posibilidades de desarrollo es el aviturismo (Almeida, 2015).



## **Microorganismos indicadores de contaminación del agua de uso recreativo**

*unahALDIA 16 abril 2023*

En primer término, las aguas de uso recreativo son aquellas en que se produce un contacto primario, como en la natación y el buceo, incluidos baños medicinales; o también se da un contacto secundario, como los deportes náuticos y pesca (García y León, 2017). La calidad del agua siempre se trata para consumo humano, pero todos en algún momento nos hemos metido a este tipo de agua para recreación, ya sea por natación, Kajak, ski acuático, principalmente, por lo que de manera involuntaria la hemos ingerido, y de estar contaminada nos ha representado un peligro para nuestra salud.

Hay dos tipos generales de aguas recreativas: El primer tipo incluye las fuentes naturales de agua como los lagos, ríos, arroyos y las aguas costeras, pero la naturaleza de este tipo de aguas no permite que estas puedan ser desinfectadas, y corren el riesgo de ser contaminadas por fuentes puntuales; el segundo tipo incluye las instalaciones que utilizan agua potable destinada a uso recreativo como las piscinas, o de terapia como las de hidromasaje; tipo de agua que exige desinfección continua y limpieza química con sistemas de recirculación (Lloclla, 2020).

Por lo mencionado líneas arriba, se resalta la importancia de un análisis microbiológico del agua de uso recreativo, que permitiría controlar de cierta forma la contaminación de sus fuentes. El análisis microbiológico tiene como propósito identificar los microorganismos indicadores de contaminación, y monitorear periódicamente la calidad de las aguas recreativas. La calidad del agua depende de la eficacia de la desinfección, condiciones sanitarias de los bañistas, eficacia de la filtración, número de bañistas en la piscina en un momento dado, y número total de bañistas por día.



Cuando mencionamos a los microorganismos patógenos, debemos tener en cuenta que lo ideal es que los indicadores de calidad del agua para uso recreativo sean microorganismos cuyas densidades en el agua puedan relacionarse cuantitativamente con el grado de contaminación potencial, y por tanto, con los riesgos para la salud derivados de su uso. Los coliformes fecales ahora termotolerantes han sido recomendados como uno de los indicadores de elección para evaluar la calidad microbiológica de las aguas recreativas. Los estudios han demostrado que la *Escherichia coli* y los enterococos mostraron una mayor correlación con la gastroenteritis asociada a la natación que los coliformes termotolerantes, y que ambos indicadores eran igualmente aceptables para el control de la calidad del agua dulce. Las infecciones y enfermedades asociadas al contacto con el agua para fines recreativos se deben a patógenos entéricos en desechos fecales que causan gastroenteritis (*E. coli*, *Giardia*, *Cryptosporidium*, *Shigella*, *Salmonella*, *Vibrio*, *Hepatitis A*, *Norovirus*) y a otros patógenos no entéricos (*Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Legionella spp*, *Mycobacterium spp*, *Vibrio*, *Naegleria fowleri*) que se transmiten por inhalación, contacto con las

membranas mucosas y piel con abrasión, cuyas fuentes pueden provenir de cuerpo humano o bacterias autóctonas del agua en mención, ocasionando dermatitis, otitis externa, leptospirosis, fiebre del Pontiac, granulomas, meningoencefalitis amebiana primaria, conjuntivitis e infecciones de heridas.

## Mariposas: modelo para la industria aeronáutica

*unahALDIA 24 marzo 2023*

Investigadores tomaron imágenes infrarrojas que demuestran qué tan vivas están las alas de las mariposas las cuales contienen lo que se denomina “wing heart” o corazón del ala que bombea sangre y regula su temperatura. Desde el color azul iridiscente de la mariposa *Morpho menelaus* hasta el característico naranja de las *Vanessa virginiensis*, en realidad no son azules o anaranjadas, sino que es el reflejo de la luz a microscópicas escalas sobre las microestructuras de las alas.



Las alas de una mariposa en realidad contienen una red de células vivas que laten unas docenas de veces por minuto para controlar el flujo sanguíneo, a fin de regular cuidadosamente la temperatura. Se conoce que parte de las alas de las mariposas realmente están vivas, estas nanoestructuras dentro del ala ayudan a regular su temperatura, evitando que la membrana delgada se sobrecaliente, además de facilitar el flujo de sangre o hemolinfa; para comprender mejor estas microestructuras complejas dentro de las alas de las mariposas los investigadores han desarrollado una nueva técnica de imagen infrarroja.

Para este estudio el equipo de investigadores eliminó las escamas de las alas de más de 50 especies de mariposas para observar un poco más de cerca cómo funcionan estas neuronas interiores que se encuentran debajo de estas “escamas”, y posteriormente con una cámara térmica se grabó el proceso de enfriamiento de la misma ala destacando dónde se disipaba el calor y en qué áreas pasaba este proceso; en esta última instancia se produjeron mapas de colores con las distribuciones de temperatura entre las alas de las mariposas.

Este proceso es complicado, ya que si alguna vez han trabajado o manipulado mariposas, saben que las alas son bien delgaditas y son muy delicadas, motivo por el cual para este proceso se utiliza una cámara térmica no invasiva sin molestar a las mariposas; básicamente los mapas de calor iluminan el estrecho rango de temperatura que las mariposas requieren para volar en su mejor momento, confían plenamente en el sol como su principal fuente de calor, pero las alas pueden sobrecalentarse rápidamente; mientras que, en ambientes fríos pueden retrasar el flujo de la sangre y dificultar su movimiento. Para recrear el entorno natural del insecto, los investigadores simularon la luz del sol al encender una lámpara desde arriba, descubriendo que las células vivas de la mariposa perciben la dirección e intensidad del sol y contrarrestan ciertos movimientos para mantener una temperatura ideal, por ejemplo algunas especies pueden cerrar sus alas o inclinarse lejos del sol, debido a ello es que se sabe que las mariposas son tan capaces de sentir calor en sus alas y responden a este estímulo, termo regulándose.

En el futuro los científicos esperan que las técnicas de regulación del calor de las mariposas puedan ayudar al desarrollo de aviones que sean más resistentes al calor; conocer este tipo de investigaciones, realmente lo que nos está ayudando es para diseñar las alas de cualquier máquina voladora, más allá de cualquier dinámica de vuelo.

## **Mirada inteligente desde el espacio sideral**

*unahALDIA 3 mayo 2023*

Desde 1957 la humanidad ha experimentado una revolución en la observación de la Tierra desde el espacio, gracias al lanzamiento del primer satélite artificial al espacio sideral, posibilitando imágenes que son herramientas invaluable para la ciencia, la exploración, la gestión ambiental, la seguridad y el desarrollo socioeconómico.

Detrás de estas imágenes satelitales está una tecnología que captura nuestra casa planetaria desde una perspectiva única, y nos brinda una visión global que antes solo podíamos soñar, ya que estas imágenes son el resultado del uso de cámaras y sensores avanzados, montados en satélites en órbita alrededor de la Tierra. Estos dispositivos capturan datos electromagnéticos en diferentes longitudes de onda, que luego se procesan para crear imágenes visuales o datos más complejos, como imágenes infrarrojas y térmicas. Las imágenes satelitales permiten el monitoreo continuo y la recopilación de datos de vastas áreas geográficas, lo que proporciona una visión más completa de los cambios ambientales y sociales en el planeta.

Las imágenes satelitales tienen una amplia gama de aplicaciones y beneficios, como desarrollo de infraestructuras, protección del medio ambiente, entre otros, siendo vitales estas imágenes en:

**Gestión Ambiental:** Para el monitoreo de la deforestación, calidad del aire y el agua, pérdida de biodiversidad, cambio climático, ya que estos datos permiten a los científicos y gobiernos tomar decisiones informadas para conservar los ecosistemas y reducir los impactos ambientales negativos.

**Agricultura:** Brindando información valiosa para la gestión de cultivos, monitoreo de la salud de las plantas, detección de plagas y el pronóstico de cosechas, ayudando a los agricultores a optimizar sus prácticas, mejorar la producción y reducir el uso de productos químicos.

**Planificación Urbana:** Para planificar el desarrollo urbano sostenible, la infraestructura y el transporte. Los datos proporcionados por estas imágenes ayudan a los gobiernos y planificadores a comprender el crecimiento de las ciudades y su impacto en el medio ambiente.

**Respuesta a Desastres:** Para evaluar los daños causados por desastres naturales como terremotos, inundaciones y huracanes, facilitando la identificación de áreas afectadas y la planificación de operaciones de ayuda y recuperación.

**Investigación Científica:** Para estudiar fenómenos naturales, cambios climáticos, la dinámica de los océanos y la exploración espacial.

El acceso a imágenes satelitales tiene un profundo impacto social, en virtud de que ha democratizado la información geoespacial. Organizaciones no gubernamentales, instituciones académicas y ciudadanos de todo el mundo pueden acceder a estos datos para monitorear el ambiente, y de esta manera poder tomar mejores decisiones. Además, las imágenes satelitales han mejorado la comunicación en situaciones de emergencia y crisis humanitarias, permitiendo una respuesta más rápida y efectiva, siendo componente y una pieza esencial en la comprensión y gestión de nuestro mundo. Desde la observación de fenómenos naturales hasta el monitoreo del impacto humano en el medio ambiente, brindando una perspectiva única desde el espacio, para el bienestar global (Vargas y Paneque, 2020); sin embargo, este tema también presenta desafíos, por lo que es importante tener en consideración el manejo ético y responsable de la información, ya que puede ser utilizado también en espionaje militar.

## **Electrosmog peligro invisible**

*unahALDIA 31 julio 2023*

El desarrollo del que todos somos espectadores y usuarios conlleva un aumento del número y la extensión de las fuentes de contaminación, entre ellas, la denominada electrosmog (radiación electromagnética peligrosa) que representa una de las formas más peligrosas contra la salud humana, clasificada entre los cuatro principales problemas críticos a los que debe hacer frente la humanidad en el nuevo milenio, otros autores niegan de raíz la existencia del problema, afirmando que es impropio hablar de contaminación electromagnética, al menos mientras no se demuestre plena-

mente la correlación directa entre la exposición de la comunidad a la influencia de los campos eléctricos y magnéticos, por un lado, y la aparición de patologías, por otro.

Una posición conservadora manifiesta que, los efectos nocivos hasta ahora comprobados para la salud humana son sólo efectos a corto plazo (denominados agudos), como quemaduras, hemorragias, necrosis; de lo contrario, faltaría documentación suficiente sobre los efectos crónicos (denominados a largo plazo), en particular tumores y mutaciones genéticas; una vez definidos los límites de exposición (frente al riesgo de calentamiento excesivo de los tejidos), ya no sería necesario cuestionarlos; mientras que una postura denominada «de precaución», argumenta que, la exposición a los campos electromagnéticos provocaría tanto efectos biológicos agudos (o a corto plazo), como efectos a largo plazo, ya sean «cancerígenos», «genotóxicos» (efectos mutagénicos) o atribuibles a otros mecanismos biológicos (promoción de tumores); siendo necesario prever, junto a los límites de exposición, una protección especial (mediante límites especialmente bajos, definidos como «valores de precaución» y «objetivos de calidad») para las «personas sensibles» (como los niños, los enfermos, los ancianos) y, a tal fin, adoptar medidas de precaución en cuanto a la ubicación de las instalaciones que emiten ondas electromagnéticas y medidas correctoras en las instalaciones existentes que superen los límites de exposición «de precaución» (Algumbari y Nagy, 2022).

En términos más generales, no pasa desapercibido cómo el fenómeno del electromagnetismo tiene fuertes repercusiones no sólo sobre el ambiente y la salud humana, sino también sobre el sistema industrial y económico, como las telecomunicaciones. Los legisladores, impulsados también por la necesidad de dar respuestas un tanto tranquilizadoras a la opinión pública, se inclinan cada vez más por un enfoque metodológico de precaución, lo que se ha traducido en el desarrollo del principio de precaución (o cautela): formulado por primera vez en la Conferencia Internacional sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de Río de Janeiro en 1992, estableciéndose que «cuando existe el riesgo de que se produzcan daños graves e irreparables, la falta de

certeza científica absoluta no puede ser pretexto para aplazar la adopción de medidas eficaces, para impedir la degradación del medio ambiente» Ante esta amenaza invisible, urge la creación de nuevos mecanismos de compensación y/o equilibrio entre las instancias regionales y centrales, una cámara de compensación que, no puede encontrarse en el Tribunal Constitucional, so pena de cargarlo con pesadas responsabilidades, incluso políticas, sino en la institución de una Cámara de las Regiones que permita a las entidades territoriales conectarse entre sí y con el Estado.

## **Investigando el cuerpo humano**

*unahALDIA 21 agosto 2023*

Formado por diferentes tipos de células, tejidos, órganos y otros sistemas biológicos, que intervienen en la realización de diferentes tipos de funciones específicas e imprescindibles para mantener una vida sana.

El estudio científico de las estructuras del cuerpo junto con sus funciones se denomina anatomía y fisiología humana. Además de estas estructuras y funciones, existen numerosos hechos sorprendentes sobre nuestro cuerpo de los que no somos conscientes; empezando por la sangre, único tejido conectivo fluido que juega un papel importante en el transporte de nutrientes, gases respiratorios, hormonas, en el mantenimiento y regulación de la temperatura corporal, pH y otros procesos de termorregulación, pues es seis veces más espesa que el agua, y cada gota de sangre contiene alrededor de 250 millones de células.

La célula más larga del cuerpo humano es la neurona motora, la célula más grande es el óvulo, y la célula más pequeña es el espermatozoide. El hueso más largo es el fémur, hueso del muslo, y el hueso más pequeño es el estribo, uno de los tres huesos que se ubican en el oído medio. El hueso más duro es la mandíbula. La piel es el órgano más grande y la glándula pineal es el órgano más pequeño. La lengua humana es el músculo más fuerte y los músculos externos del ojo son los más rápidos y están principalmente involucrados en el movimiento constante, el parpadeo y el ajuste de las posiciones del ojo.

Una persona promedio respira 20.000 veces al día. Cuanto más profundo respiramos, más rápido se vuelve el metabolismo. Nuestro apetito depende de nuestro estilo de respiración. Las respiraciones lentas ayudan a aumentar nuestra esperanza de vida. Bostezar nos ayuda a inhalar más oxígeno en nuestros pulmones. Los pulmones son la parte importante del sistema respiratorio humano y el único órgano del cuerpo humano que puede flotar en el agua; por lo general, bostezamos cuando nuestro cerebro envía un mensaje a nuestro sistema sensorial al detectar escasez de oxígeno. Las uñas de manos crecen más rápido que las de pies y la uña del dedo medio crece más rápido que las otras uñas (Reymond, 2022).

Las orejas humanas nunca dejan de crecer porque están compuestos principalmente de células de cartílago, que continúa dividiéndose con la edad, de tal manera que continúan creciendo a razón de un cuarto de milímetro por año. Los dientes humanos son tan fuertes como los dientes de tiburón y alrededor del 99% del contenido total de calcio en el cuerpo está presente en los dientes. El tamaño de la nariz, que dicho sea de paso es igual al tamaño de un dedo pulgar, sigue creciendo con la edad, pudiendo sentir y distinguir entre un billón de tipos diferentes de olores. El número total de bacterias en nuestra boca es igual al número global de humanos que habitan en el planeta Tierra; es decir que, además de piezas bucales, el microbioma oral contiene bacterias buenas que no causan daño, más bien nos protegen de organismos dañinos que causan enfermedades.



## **La ciencia encuentra a la dopamina como neurotransmisor de la felicidad**

*unahALDIA 16 febrero 2023*

En el día de la amistad, los amigos se comunican entre ellos con mayor frecuencia, enviando regalos especiales para hacer sentir bien al prójimo, ya que el cerebro se comunica constantemente con el cuerpo transmitiendo de nervio a nervio, sustancias químicas especiales llamadas hormonas que generan bienestar y felicidad en el cuerpo. No debe subestimarse el poder de las hormonas que, son neurotransmisores fundamentales para tener pasión en la vida, para la efectiva ejecución de los proyectos que se tiene, para varias emociones que van a hacer que se esté mejor, más alegres en el día a día, estos organismos microscópicos influyen en el funcionamiento del cerebro, pudiendo optimizar los niveles de energía, incluso controlar las emociones y estado de ánimo.

Las hormonas son pequeñas, pero de gran poder, por ejemplo, la dopamina que juega un papel importante en la regulación de la cognición, la motivación, la atención, la función ejecutiva, la locomoción, los circuitos de recompensa y la conducta sexual y maternal, entre otros procesos (Klein et al., 2019), siendo liberada tanto en el sistema nervioso (SN) como en las glándulas suprarrenales.

En el SN se libera dopamina por un lado, en una zona del cerebro denominada sustancia negra, relacionada con el adecuado funcionamiento del sistema locomotor de forma que, es así que cuando no hay suficiente concentración de esta hormona, hay predisposición a enfermedades degenerativas como la enfermedad de Parkinson; de otra parte, en el SN también se libera dopamina en el hipotálamo, que es esa glándula central del cerebro que se encarga de regular la fisiología de las demás glándulas y hormonas del organismo. En las glándulas suprarrenales también se libera dopamina cuando tenemos momentos de estrés, insomnio, enfrentamiento con diversas adversidades de la vida; de tal manera que, la cápsula suprarrenal libera catecolaminas como adrenalina, noradrenalina y dopamina.

La dopamina puede coadyuvar a la mejora del desempeño personal, ya que está muy asociada con el placer y la recompensa, puede motivar a realizar

esfuerzos inusuales para lograr algún resultado. Investigaciones realizadas en ratas dieron cuenta de una conducta extraña, al someter estos animales a elección de dos pilas de alimentos una grande y otra pequeña, el truco es que pusieron el grande detrás de una valla, las ratas con un bajo nivel de dopamina nunca eligieron hacer un esfuerzo y trepar la valla, al mismo tiempo sus homólogas altas en dopamina saltaron la valla para llegar a la pila más grande de alimentos. El alcohol y otras sustancias ilegales, el café y los dulces, hacen que tu cuerpo produzca más dopamina, por lo que no es de extrañar que estas sustancias sean adictivas. Si una persona se siente deprimida y ansiosa, está con sobrepeso a pesar de sus rutinas de ejercicio, incluso después de empezar a comer de forma saludable, demostrando movimientos lentos y descoordinados de su cuerpo, de seguro tiene un bajo nivel de dopamina. Entonces, mejoremos nuestras concentraciones de dopamina en el organismo consumiendo pescado, pollo, huevo, nueces, frejoles, queso, chocolate y un buen café en esa cena romántica por el día de la amistad.



## El ensayo científico

*unahALDIA 13 diciembre 2022*

Es común escuchar la creencia de que la redacción de ensayos está restringida al ámbito de las Humanidades, pues no es del todo cierto, ya que ciertamente es crucial que los científicos puedan comunicar sus ideas, compartir sus avances para encontrar respuestas a una determinada pregunta de investigación, que hagan del mundo un lugar mejor.

### Consideraciones generales

Los investigadores pueden presentar sus datos y conclusiones de forma clara y lógica a través de un ensayo científico, previo abordaje de un determinado tema a investigar en profundidad, planificando dicho ensayo de manera efectiva, es decir, con plena convicción en el título abordado, redactando las definiciones de los términos clave, eligiendo solo la información clave a publicar y mostrando evidencias de sus hallazgos. Se puede estructurar el ensayo con subtítulos, planificando la estructura para estos a fin de asegurar que el argumento fluya lógicamente de principio a fin; si bien es cierto que se tiene que ser analítico y crítico, es decir, una pieza exitosa de escritura científica reunirá hechos, los analizará y los respaldará con evidencia, siendo el análisis la parte más importante; también es cierto que la redacción debe ser simple y directa, sin mucha complejidad, sin metáforas ni frases largas o rebuscadas. Finalmente se sugiere evitar la citación de pruebas sin analizarlas, y asegurarse de brindar una opinión vinculándola con una determinada pregunta de investigación, demostrando su proceso de pensamiento lógico en su escritura, pudiendo también ilustrar los hallazgos con uno o dos diagramas vinculados al argumento, citándolos y referenciándolos correctamente (Arroyo y Jiménez, 2016).

### Estructuración del ensayo

**Introducción:** La introducción suele ser la sección más difícil de escribir. Aquí se anima al lector a leer todo el ensayo, dándole una idea del tema publicado, brindando al lector el contexto que se necesita para comprender

el tema y argumento tratado con referentes. Al final se reduce el enfoque y se muestra exactamente lo que se quiere decir sobre el tema.

**Cuerpo principal:** usar subtítulos o dividir el ensayo en secciones como en un libro de texto científico. Esto facilitará la estructuración de la escritura, siendo un método común utilizado por los investigadores. El argumento debe ser coherente y con flujo lógico de principio a fin, teniendo en cuenta constantemente la pregunta de investigación, para aportar el análisis del autor amparado en referentes que avalen su postura. Es importante ofrecer un análisis personal y original, en el caso de que se tome en cuenta análisis o extracto de otros autores, se debe citar dichas fuentes.

**Conclusión:** La conclusión debe mostrar las conexiones entre todos los puntos tratados en el ensayo, tomando los puntos principales más importantes, relevantes y útiles de los párrafos del cuerpo y resumiéndolos. Use las mismas palabras clave e ideas que en los párrafos del cuerpo, pero no limitarse a repetir las mismas oraciones.

## **Inglés para investigación científica**

*unahALDIA 22 febrero 2023*

Es importante tener en consideración que, al redactar artículos científicos en inglés, es preciso recordar que una cosa es traducir (que lo puede hacer la computadora) y otra “doblar” de un idioma a otro (esto último solo se logra con el apoyo de un hablante nativo en determinado idioma), motivo por el cual veremos la diferencia entre investigation y research, luego search y research.

Cuando buscamos investigation y research, estas dos palabras en el diccionario o en un traductor, vemos que ambas quieren decir investigación en español, pero en el mundo anglosajón, no las podemos usar en cualquier momento, veamos el por qué: Investigation ciertamente quiere decir investigación, pero de una manera particular, es decir de una situación que no se esperaba o buscaba, como por ejemplo una estafa, un intento de golpe de Estado o un edificio que se cae, de lo que a partir de

ahí se abre un proceso de investigación que puede ser policial, judicial, entre otras, de tal manera que ese tipo de investigación en inglés se denominaría *investigation*; mientras que, la palabra *research* también quiere decir investigación, pero de corte académico, como cuando se quiere hacer una presentación en la universidad, entonces se dice que hay que hacer una *research*, pues para redactar un artículo científico no se debe decir hay que hacer una *investigation*.

La mayoría de las veces los académicos confunden los términos *search* y *research*. *Search* en inglés es buscar, tratar de encontrar algo observando cuidadosa y minuciosamente, aunque la búsqueda es algo casual, por ejemplo buscar un alacrán entre las rocas y no encontrar nada; mientras que *research* también quiere decir buscar, pero básicamente se trata de un fenómeno de búsqueda con la creación de nuevos conocimientos, utilizando conocimientos previos de manera creativa, a fin de originar neoconceptos y nuevas metodologías, que podrían acompañar síntesis y análisis de investigaciones referentes. El cuadro 1 presenta las diferencias entre ambos términos:

### **Cuadro 1**

#### *Diferencias entre Search y Research*

<b>Términos de comparación</b>	<b>Search</b>	<b>Research</b>
Experiencia	Investigadores calificados	No calificados
Meta	Descubrimiento de nueva información añadiendo los conocimientos previos	Búsqueda de algo
Duración	Larga	Corta
Proceso	Tiene pasos y etapas	Sin diseño
Regulación	Monitoreado y regulado	No monitoreado ni regulado
Interdependencia	Dependiente de la búsqueda de resultados	No dependiente

## Índice de Hirsch

*unahALDIA 14 octubre 2022*

El índice de Hirsch, llamado también índice  $h$ , fue sugerido por Jorge Hirsch de UCSD (University of California San Diego) en 2005, tratándose de un factor de impacto en el que un investigador posee índice  $h$ , siendo una métrica que trata de calcular el impacto que tienen los investigadores.

A diferencia de otras métricas, lo que busca es encontrar el equilibrio entre el número total de cita que ha recibido un autor poniéndolo en relación con toda su producción científica. Para hacer el cálculo hay que ordenar todos sus artículos en función de su número de citas, y una vez que están ordenados los artículos, se comprueba si la cantidad de citas es mayor o igual al número de orden que ha obtenido ese artículo; vamos descendiendo por la lista hasta que se llega a un artículo cuyo número de citas es inferior al número de orden que tiene en esa lista. Esta métrica relaciona el impacto que tienen los trabajos con el número de trabajos que tiene el autor; de esta manera sirve simplemente que un autor sea citado por un solo artículo, ya que tendrá un índice  $h$  mayor que el de aquellos autores que tengan citas, pero que estén repartidas entre sus distintos trabajos.

Este índice se basa en el conjunto de los artículos más citados del autor y el número de citas que ha recibido en otras publicaciones; de tal manera que mide a la vez la calidad y la cantidad de la producción de investigación y autoría, a diferencia de otros indicadores bibliométricos que miden solamente el número total de artículos o citas, siendo considerado como la medida cuantitativa de impacto más utilizada por un autor o grupo, pudiéndose aplicar eficientemente al impacto y productividad de una revista científica.

La definición del índice es que un académico con un índice  $h$  ha publicado  $h$  artículos, y cada uno de los cuales ha sido citado en otros artículos al menos  $h$  veces. Por ejemplo, un índice  $h$  de 12 significaría que, de todas las publicaciones de un grupo o persona, 12 artículos habrían recibido al menos 12 citas cada uno. El índice está diseñado para mejorar otras medidas más simples, como el número total de citas o publicaciones, se aplica

más apropiadamente para comparaciones con autores, científicos o grupos que trabajan en el mismo campo. Las bases de datos como Scopus o Web of Knowledge proporcionan calculadoras de índice h automatizadas. Google Scholar proporciona un índice h calculado automáticamente dentro de un perfil de Google Scholar (Salinas y García, 2022).

## **Vamos a MIAR**

*unahALDIA 30 enero 2023*

Si estamos interesados en publicar un artículo en una revista científica indizada, pues tenemos opción de visitar la plataforma Matriz de Información para el Análisis de Revistas (MIAR), una plataforma gratuita diseñada por la universidad de Barcelona, que a la actualidad abarca 49 148 revistas, utilizando la información de 116 bases de datos, por lo cual se trata de un directorio muy completo.

MIAR tiene como función principal la de facilitarnos información útil y relevante de revistas científicas, aprovechando el análisis e impacto de la difusión de cada uno de estos recursos, eso quiere decir que si nos proponemos identificar alguna revista científica, es caso seguro que la encontraremos en la plataforma de MIAR, viendo en qué base de datos se encuentran, su antigüedad, y cómo ha sido su factor de impacto a lo largo del tiempo; y de esa manera se pretende medir la calidad de una revista, midiendo su visibilidad; pero si pretendemos buscar alguna revista predatoria, no la encontraremos en esta plataforma.

Hay dos formas de poder determinar la calidad de una revista dentro de esta interfaz, ya sea por el título o por el ISSN, que es único e intransferible para cada revista. Es importante utilizar la plataforma de MIAR porque se debe tener mucho cuidado al publicar un artículo científico, toda vez que en la web se encuentran muchas revistas “depredadoras”, en las cuales prácticamente se pierde el tiempo porque no nos brindan los estándares de calidad para la evaluación de artículos de investigación; entonces básicamente, todas aquellas revistas que encontremos dentro de la

plataforma de MIAR, serán confiables, arbitradas por un juicio de expertos, seleccionando de esa manera la revista que más se adecúe a los trabajos científicos que se deseen publicar.

En resumen, ubicamos la herramienta MIAR en el buscador de google, luego digitamos el nombre de una determinada revista, que si de verdad existe nos aparecerá su ISSN, su país de precedencia, URL, ámbito (ciencias médicas), campo académico (ingeniería, enfermería, etc), indización, dónde ha sido evaluada (Latindex, SciELO, Scopus, etc). “MIAR es un instrumento de apoyo para quienes han de realizar labores de evaluación: ahora disponen de datos sobre la identidad y la difusión de las revistas donde se publican los trabajos objeto de evaluación” (Rodríguez et al., 2015, p. 591).



Es importante mencionar que desde el año 2022 la plataforma MIAR no muestra el cálculo del Índice Compuesto de Difusión Secundaria (ICDS), apareciendo en su lugar solo el perfil de las revistas en las fuentes que analiza MIAR: bajo la etiqueta ‘Difusión’ se indica el número de presencias según las cuatro categorías de fuentes utilizadas: Bases de datos de citas (c), Bases de datos multidisciplinarias (m), Bases de datos especializadas (e) y Recursos de evaluación (x) con la fórmula:

## Vamos a ORCID

*unahALDIA 05 febrero 2023*

Si se realiza una búsqueda en el Google scholar sobre un investigador de nombre Juan Pérez nos sale unos 63 600 resultados, ¿cómo saber entonces cuál de todos esos resultados nos lleva realmente a la persona de la que se desea conocer su trayectoria científica? Muy complicado al parecer, ¿verdad?, pues existe un sistema de registro que permite generar un perfil gratuito online, mostrando de manera muy profesional, un equivalente a la hoja de vida.

El ORCID es un identificador que distingue a los investigadores homónimos, ya que es un sistema de registro que asigna a cada uno de los investigadores un identificador digital permanente, generándose un ORCID ID que consta de 16 dígitos, y que se presenta a modo de una página web tuya. Este registro es de tu propiedad y está bajo tu control, eso implica que tú decides qué es lo que se hace público y qué no en dicho sitio web, su importancia radica en que te distingue a ti a tus publicaciones y a otros productos de tu trabajo y de tu trayectoria profesional de cualquier otro investigador que tenga un nombre igual al tuyo.

El ORCID que viene del inglés Open Researcher and contributor ID, es de acceso abierto y está disponible en diferentes idiomas. Una gran ventaja es que el ORCID de un investigador será siempre el mismo sin importar si esa persona cambia de identidad o de país.

Este registro comenzó a asignarse desde el 2012 y a diciembre de 2022 se tuvo 10 millones de docentes e investigadores registrados. Es un proceso sencillo y rápido, de tal manera que si deseas obtener tu identificador ORCID, debes ir a su página de registro y seguir cada uno de los pasos e indicaciones, vas a encontrar una pantalla como si estuvieras creando un perfil para Facebook o para cualquier red social, aunque en esta ocasión será un perfil con un calibre científico y profesional; al ir completando los pasos tú decides cuáles son los elementos que deseas hacer visibles de tu carrera profesional y cuáles son los elementos que no quieres publicar.

El ORCID te proporciona un sitio web en donde tu como investigador puedes desarrollar algo similar a una hoja de vida para mostrar elementos tales como en primera instancia, una breve biografía, luego aspectos de tu empleo, educación o tu formación profesional, también puedes mostrar distinciones, designaciones y las posiciones que has ocupado, los financiamientos que has captado para el desarrollo de tus proyectos, así como también y más importante las publicaciones entre otros elementos. Un aspecto muy importante es que tus trabajos puedes compartirlos y son “interoperables”, es decir que son conectables con otros elementos de identificación como por ejemplo tu perfil de research ID, con tus datos de Scopus ID, y con diferentes repositorios y bases de datos. Se trata de una iniciativa sin ánimos de lucro y con un alcance global. Cuenta con el apoyo de editores como Elsevier o el Massachusetts Institute of Technology en USA.

## **Repositorio ZENODO**

*unahALDIA 14 marzo 2023*

Zenodo es un repositorio que proporciona un gran almacenamiento de hasta 50Gb por conjunto de datos, contando además con dos importantes valores añadidos: se obtiene un DOI para cada objeto o conjunto de datos subidos y permite la creación de comunidades, en cuya página principal se puede realizar una búsqueda entre los datos existentes, subir archivos y conjunto de datos, explorar y crear comunidades. Entonces procuremos difundir nuestras publicaciones en acceso abierto con Zenodo

Construido y desarrollado por investigadores, para garantizar que todos puedan unirse a Open Science, de tal manera que, el proyecto OpenAIRE fue encargado por la Comunidad Europea (CE) para respaldar su incipiente política de datos abiertos al proporcionar un repositorio general para la investigación financiada por la CE. La Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN), propició el lanzamiento de Zenodo, y en apoyo de su programa de investigación, el CERN ha desarrollado herramientas para la gestión de Big Data y ha ampliado las capacidades de la

Biblioteca Digital para Open Data, por lo que, a través de Zenodo, estas herramientas de Big Science podrían compartirse de manera efectiva.

La revolución digital ha requerido una reorganización de los procesos académicos para manejar datos y software, pero esto avanza a diferentes velocidades en diferentes comunidades, disciplinas y naciones. Para garantizar que nadie se quede atrás por falta de acceso a las herramientas Zenodo hace que compartir, conservar y publicar datos y software sea una realidad para todos los investigadores, ya que entre sus principales potencialidades se encuentra que, posibilita que todos los autores compartan y citen datos; alberga datos multidisciplinares de investigación de una comunidad científica, investigador o institución, proporcionando una interfaz para vincular datos junto con información sobre financiación. Para comprender completamente y replicar la investigación realizada por otros, es necesario tener todos los detalles, sobre todo la metodología empleada; y es que en plena era digital, eso significa todas las herramientas digitales, que son bienvenidos en Zenodo, siendo un repositorio efectivo, que elimine barreras para adoptar prácticas de intercambio de datos, donde tampoco se impone ningún requisito de formato, tamaño, restricciones de acceso o licencia.



Los datos, el software y otros manuscritos en apoyo de las publicaciones pueden ser prioridad, pero igualmente bienvenidos son los materiales asociados con las conferencias, los proyectos o las propias instituciones, los cuales son necesarios para comprender el proceso académico. La publicación puede ocurrir meses o años después de la finalización de la investigación, por lo que recopilar todos los datos de investigación en esa etapa para publicar abiertamente suele ser un desafío; por lo tanto, Zenodo ofrece la posibilidad de albergar contenido cerrado y restringido, de modo que los datos se puedan capturar y almacenar de forma segura mientras la investigación está en curso, de modo que no falte nada cuando se compartan abiertamente más adelante en el flujo de trabajo de la investigación.

## **El ChatGPT**

*unahALDIA 16 agosto 2023*

ChatGPT se basa en un modelo de lenguaje llamado GPT-3, siendo el verdadero corazón del sistema, lo que permite que la inteligencia artificial (IA) comprenda los matices de una oración hecha por humanos y luego elabore una respuesta compleja.

Los ingenieros de OpenAI han «entrenado» su sistema con varios miles de millones de textos disponibles en Internet: artículos de prensa, artículos científicos o enciclopédicos, cartas modelo, clásicos de la literatura, biografías, estudios, análisis, etc. Al comprender y hablar una docena de idiomas, ChatGPT también domina los principales lenguajes informáticos e incluso puede jugar al ajedrez. Cuando se le hace una pregunta, ChatGPT se basa en estos datos y crea una especie de «promedio estadístico» de las respuestas. El entrenamiento y el uso de GPT-3 requieren una enorme potencia informática, concretándose en una de las principales contribuciones de Microsoft, que construyó una de las supercomputadoras más rápidas del mundo especialmente para las necesidades de OpenAI.

Es más rápido indicar qué información se negará a dar el Chat GPT: las relativas a “la fabricación o uso ilegal de armas o drogas, actividades ilegal-

es o violentas, que puedan causar daños a personas o bienes, que puedan ser utilizadas para actividades delictivas o terroristas” o contradictorio con las leyes vigentes”; por lo demás, el robot está bastante inspirado, ya que, en segundos, ChatGPT es capaz de proporcionar un discurso razonado sobre la necesidad de establecer unos ingresos mínimos, una carta de presentación, poemas, una carta de recordatorio de una factura impaga, un resumen por capítulos sobre la constitución política del Perú, un diálogo imaginario entre Sartre y Aristóteles, un pastiche de las Fábulas de Esopo. Puede explicar cómo funciona el entrelazamiento cuántico, dar una receta de tarta de manzana, escribir una disertación sobre la relación entre el inconsciente y el libre albedrío; aún más impresionante, si se le pide que escriba un programa de computadora para realizar ciertas tareas: proporcionará un código comentado (Hill et al., 2023).

Sam Altman, jefe de OpenAI dice: “ChatGPT es increíblemente limitado, pero lo suficientemente bueno en ciertas áreas como para crear una impresión engañosa de excelencia, y sería un error confiar en ella para algo importante, siendo una demostración del progreso realizado: todavía tenemos mucho trabajo por hacer en términos de confiabilidad”. Si bien la mayor parte del tiempo es relevante, ChatGPT puede cometer graves errores de hecho y tachar cualquier cosa con el aplomo de un Premio Nobel. Los investigadores lo atraparon con las manos en la masa, demostrando que era capaz de escribir artículos científicos completamente creíbles para un neófito sobre una tecnología... que no existe. En otros casos, también inventó citas. Ampliamente utilizada por los desarrolladores, la plataforma Stack Overflow también ha terminado por prohibir la publicación del código generado por ChatGPT, que suele tener errores, aunque parezca coherente a primera vista; aún así, su desempeño es impresionante: en Estados Unidos, un profesor de la Universidad de Columbia hizo que ChatGPT aprobara ciertos exámenes teóricos necesarios para convertirse en médico, y la IA tuvo éxito.



## REFERENCIAS

- Albertini, D. (2023). La creación y gestión de un nicho para la inteligencia artificial en medicina reproductiva. *J Assist Reprod Genet* 40, 211–212. <https://doi.org/10.1007/s10815-023-02744-9>
- Algumbari, A. and Nagy, G. (2022). Interior Design Guidelines for Reducing the Negative Impacts of Electromagnetic Fields at Residential Workspace. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 1056 012005. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/1056/1/012005/pdf>
- Almeida, R. (2015). *Diagnóstico y análisis de alternativas para fomentar el desarrollo sostenible del aviturismo en la comunidad de Pacto Sumaco: Zona de amortiguamiento del Parque Nacional Sumaco, Napo, Galeras*. [Dissertação Hotelaria e Turismo, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito]. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/9149>
- Amaiquema, F., Vera, J. y Zumba, I. (2019). Enfoques para la formulación de la hipótesis en la investigación científica. *Revista Conrado*, 15 (70), 354-360. <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>
- Amat, M., Ricardo, M. y Cruz, D. (2021). Acciones metodológicas para la toma de decisiones con el uso de SPSS en la Estadística Inferencial. *Revista Conrado*, 17(1), 125-132. <https://n9.cl/8ua4j>
- Arechavaleta, E. (2015). Estrategias de comercialización. En Ramírez-Ortiz, M. E. (Ed.). *Tendencias de Innovación en la Ingeniería de Alimentos* (pp. 169-195). Barcelona, España: Omnia Science.
- Arias, J. (2020). *Técnicas e instrumentos de investigación científica. Enfoques consulting EIRL*. ISBN: 978-612-48444-0-9

- Arias, J. (2020). Técnicas e instrumentos de investigación científica. Para ciencias administrativas, aplicadas, artísticas, humanas. <http://hdl.handle.net/20.500.12390/2238>
- Arroyo, R. y Jiménez, A. (2016). Estructuración del ensayo científico sobre contenidos interculturales y competencias escritoras en estudiantes universitarios. *Revista de Investigación Educativa*, 34(2), 351-367.
- Boretto, E. (2016). *Impacto del estado corporal y nivel nutricional de hembras rumiantes en gestaciones avanzadas sobre el desarrollo reproductivo de las crías* [Tesis de Magíster en Reproducción Bovina, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina] <https://n9.cl/wifcb>
- Busetto, L., Mecha, W. y Gumbinger, Ch. (2020). How to use and assess qualitative research methods. *Neurological Research and Practice*, 2 (14), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s42466-020-00059-z>
- Cardoso, D., Särkinen, T., Alexander, S., Amorim, A. M. et al. (2017). Amazon plants diversity revealed by a taxonomically verified species list. *PNAS – Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 114 (40), 10695-10700.
- Cerda, J., Vera, C. y Rada, G. (2013). Odds ratio: aspectos teóricos y prácticos. *Rev. méd. Chile*, 141 (10), 1329-1335. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872013001000014>
- Codina L. (2020). Revisiones sistematizadas en Ciencias Humanas y Sociales. Análisis y Síntesis de la información cualitativa. En: Lopezosa C, Díaz-Noti J, Codina L, editores *Methodos Anuario de Métodos de Investigación en Comunicación Social*, Barcelona: Universitat Pompeu Fabra. <https://doi.org/10.31009/methodos.2020.i01.07>
- Echevarría, H. (2016). *Diseños de investigación cuantitativa en psicología y educación*. Río Cuarto: UniRío Editora. ISBN 978-987-688-166-1. <https://n9.cl/p9kvp>
- Engellant, k., Holland, D. y Piper, R. (2016). Assessing Convergent and Discriminant Validity of the Motivation Construct for the Technology Integration Education (TIE) Model. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 16 (1), 37-50. <https://articlegateway.com/index.php/JHETP/article/view/1935>

- Fardella, C. y Carvajal, F. (2018). Los estudios sociales de la práctica y la práctica como unidad de estudio. *Psicoperspectivas*, 17 (1), 1-12. <http://dx.doi.org/10.5027/psicoperspectivas-vol17-issue1-fulltext-1241>
- Fernández, V. (2020). Tipos de justificación en la investigación científica. *Espíritu Emprendedor TES*, 4 (3), 65-76. <https://doi.org/10.33970/eetes.v4.n3.2020.207>
- Fletcher, M. (2022). Butterfly wing pattern diversity. *Nat Genet* 54, 1764. <https://doi.org/10.1038/s41588-022-01266-x>
- Flores, P. (2017). *Turismo sostenible y pobreza en la ciudad de Huancavelica, Perú 2016* [Tesis de licenciado en Administración, Universidad Nacional de Huancavelica, Perú] <https://acortar.link/HWGCbr>
- Forni, P. y De Grande, P. (2019). Triangulación y métodos mixtos en las ciencias sociales contemporáneas. *Revista Mexicana de Sociología*, 82 (1), 159-189. <https://doi.org/10.22201/iis.01882503p.2020.1.58064>
- Gallent, C. (2023). Fomentando una cultura de honestidad académica entre el alumnado de grado. *EDUTEC*, 83, 72-86. <https://doi.org/10.21556/edutec.2023.83.2723>
- García, C. (2019). Las investigaciones correlacionales de las ciencias sociales en torno a las problemáticas hidrológicas. *BARATARIA*, 10, 141-147. <https://doi.org/10.20932/barataria.v0i10.172>
- García, F. y León, R. (2017). *Determinación de la concentración por coliformes fécales en el estero salado de guayaquil entre el tramo del puente 5 de junio y puente el velero con una longitud de 400 m x 98 m* [Tesis de ingeniero químico, Universidad de Guayaquil, Ecuador]. <https://acortar.link/WwkfK4>
- Gibbons, A., Fernández, J., Bruno, M., Spinelli, M. y Cueto, M. (2019). Technical recommendations for artificial insemination in sheep. *Anim Reprod.*, 16 (4), 803-809. <https://doi.org/10.21451/1984-3143-AR2018-0129>
- Giesecke, M. (2020). Elaboración y pertinencia de la matriz de consistencia cualitativa para las investigaciones en ciencias sociales. *Desde el Sur*, 12 (2), 397-417. <http://dx.doi.org/10.21142/des-1202-2020-0023>

- Groenenberg, A., Fernández, G. y Catalano, R. (2016). *Uso de la ecografía en ovinos como método de diagnóstico de gestación. Descripción de la metodología y análisis de resultados* [Tesis de veterinario, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Tandil, Argentina]. <https://acortar.link/iozaYl>
- Guerrero, M. (2016). La investigación cualitativa. *INNOVA Research Journal*, 1 (2), 1-9. <https://doi.org/10.33890/innova.v1.n2.2016.7>
- Hernández, R. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México, D.F.: McGraw Hill.
- Hill, E., Hutchinson, M., Laycock, R. y Spencer, S. (2023). A Chat (GPT) about the future of scientific publishing. *Brain, Behavior, and Immunity*, 110, 152-154. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2023.02.022>
- Hinojosa, R., León, C., Condori, G., Espinoza, C. e Yzarra, A. (2022). Dietas alimenticias y valor nutritivo de la canal en (*Cavia porcellus*). *Revista Alfa*, 6 (17), 346–356. <https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v6i17.173>
- Jabel, F. (2018). *Sinergismo del extracto acuoso Passiflora edulis (maracuyá) y el Zea mays L. (maíz morado) sobre la capacidad antioxidante* [Tesis de químico farmacéutico, Universidad Alas Peruanas, Lima, Perú]. <https://n9.cl/kmc7v>
- Jiménez, F. (2019). *Alternativas de encadenamiento productivo para fomentar el valor agregado en la producción de maíz en la Región Sur de Costa Rica* [Tesis de licenciado en administración, Universidad Autónoma del Estado de México]. <https://acortar.link/dmj7xW>
- Klein, M. O., Battagello, D. S., Cardoso, A. R., Hauser, D. N., Bittencourt, J. C., & Correa, R. G. (2019). Dopamine: Functions, Signaling, and Association with Neurological Diseases. *Cellular and Molecular Neurobiology*, 39 (1), 31–59. <https://doi.org/10.1007/s10571-018-0632-3>
- La Madriz, J. (2019). *Metodología de la investigación. Actuación humana orientada al conocimiento de la realidad observable*. ISBN: 978-9942-802-12-5
- Lam, R. (2016). La redacción de un artículo científico. *Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter*, 32 (1), 57-69. <http://scielo.sld.cu/pdf/hih/v32n1/hih06116.pdf>

- Lévano, E. (2017). *Diseño e implementación de un modelo de gestión logística y la mejora en el proceso de adquisición de materiales en la edificación de departamentos multifamiliares en la constructora MST* [Tesis de maestro en ingeniería industrial, Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú] <https://n9.cl/ksi2n>
- Lloclla, P. (2020). *Evaluación de la calidad del agua del río Uquihua, en uso como aguas recreativas Rioja – San Martín* [Tesis de ingeniero sanitario, Universidad Nacional de San Martín -Tarapoto, Perú]. <https://acortar.link/IM89GQ>
- López, C. (2014). *Estrategias para la comercialización de semillas de maíz criollo en el municipio de Ayapango estado de México* [Tesis de licenciado en administración, Universidad Autónoma del Estado de México] <https://acortar.link/slKrKN>
- Lotero, L. (2018). La gestión de la calidad de los proyectos bajo la perspectiva de la economía circular. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 12 (No. Especial UCIENCIA),71-88. ISSN: 2227-1899.
- Marín, L. (2019). *Comparación de la concentración de dos metales pesados cadmio y plomo en orégano (*Oreganum vulgare*) y aceituna (*Olea europaea*) cosechados en Pampa Sitana y la Yarada de la región Tacna, 2019* [Tesis de doctor en ciencia ambientales, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna, Perú]. <https://n9.cl/p7bfn>
- Martiarena, D. y Quispe, D. (2017). *Modos de producción, comercialización del maíz y rentabilidad en la economía de los productores del distrito de Urcos periodo 2016- Cusco 2017* [Tesis de licenciatura, Universidad Peruana Austral del Cusco, Perú]. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/pe/>
- Martínez, F. y Puebla, I. (2021). Simulation, the new frontier of science: justification of an academic corpus of this scientific field. State of the art and bibliographic review. *Company Games & Business Simulation Academic Journal*, 1(1), 73-89. <https://n9.cl/0xy73d>
- Molins, F. y Serrano, M. (2019). Bases neurales de la aversión a las pérdidas en contextos económicos: revisión sistemática según las directrices PRISMA. *Rev Neurol.*, 68, 47-58. <https://doi.org/10.33588/rn.6802.2018276>

- Norabuena, R. (2018). *Motivación y desempeño laboral en la empresa constructora T&S, Huaraz 2018* [Tesis de licenciado en administración, Universidad San pedro, Huaraz, Perú] <https://n9.cl/j14cb>
- Okike, K, Hug, K., Kocher, M. y Leopold, S. (2016). Revisión por pares simple ciego frente a doble ciego en el marco del prestigio del autor. *JAMA*, 316 (12), 1315–1316. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.11014>
- Ontano, M., Mejía, A. y Avilés, M. (2021). Principios bioéticos y su aplicación en las investigaciones médico-científicas. <https://doi.org/10.23936/rce.v3i3.27>
- Osorio, A., Mendoza, E. y Ballesteros, E. (2018). Importancia de la Lectura en el Desarrollo de las Habilidades Investigativas del Estudiante Universitario. *Ciencias Sociales y Económicas*, 2(1), 71–91. <https://doi.org/10.18779/csye.v2i1.267>
- Otzen, T, y Manterola, C. (2017). Sampling Techniques on a Population Study. *International Journal of Morphology*, 35 (1), 227-232.
- Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C., Shamseer, L., Tetzlaff, J., Akl, E., Brennan, S., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J., Hróbjartsson, A., Lalu, M., Li, T., Loder, E., Mayo, E., McDonald, S., McGuinness, L., Stewart, L., Thomas, J., Tricco, A., Welch, V., Whiting, P., Moher, D., Yepes, J., Urrútia, G., Romero, M., Fernández, S. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas, *Revista Española de Cardiología*, 74, (9), 790-799.
- Palacios, M., Toribio, A. y Deroncele, A. (2021). Innovación educativa en el desarrollo de aprendizajes relevantes: una revisión sistemática de literatura. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(5), 134-145. <https://n9.cl/5h4a7>
- Pérez, A. y Sandoval, R. (2015). ¿Cómo formular una buena pregunta de investigación? Estructura y redacción de la pregunta de investigación. *Ortho-tips*, 11(2),74-78.
- Peters I, Kraker P, Lex E, Gumpenberger, C. y Gorraiz, J. (2017). Zenodo in the Spotlight of Traditional and New Metrics. *Front. Res. Metr. Anal.* 2 (13), 1-14. <https://doi.org/10.3389/frma.2017.00013>
- Peters M. (2020). Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. *JBI Evidence Synthesis*, 18 (10), 2119-2126. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33038124/>

- Pinedo, R. (2015). *Niveles de fertilización en dos variedades de maíz morado (Zea mays en la localidad de Canaán Ayacucho* [Tesis de magister en producción agrícola, UNALM, Lima, Perú]. <https://acortar.link/wW3GYJ>
- Ramos, G. y López, A. (2019). Formación ética del profesional y ética profesional del docente. *Estud. pedagóg.*, 45 (3), 185-199. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052019000300185>
- Rendon, M. (2023). La investigación en epistemología de la bibliotecología y estudios de la información en el IIBI. Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información. Universidad Nacional Autónoma de México. <https://n9.cl/56n3l9>
- Reyes, G. (2018). Aplicación del Método Delphi Modificado para la Validación de un Cuestionario de Incorporación de las TIC en la Práctica Docente. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 11(1), 113-135. <https://doi.org/10.15366/riee2018.11.1.007>
- Reymond, N., Boissier, J., Rougreau, G. y Beudet, P. (2022). Onicocriptosis. *EMC – Podología*, 24 (3), 1-13. [https://doi.org/10.1016/S1762-827X\(22\)46704-6](https://doi.org/10.1016/S1762-827X(22)46704-6)
- Rodriguez, M., Santos, V., Da Silva, P., Mariano, R. Maronezi, M., Simões, A., Silva, B., Uscategui, R. y Feliciano, M. (2019). Aspectos ecográficos e elastográficos utilizados como preditores de trabalho de parto em ovinos. *Rev Bras Reprod Anim.*, 43 (3), 765-771. <https://n9.cl/6ko2n>
- Rodríguez, J., Somoza, M. y Urbano, C. (2015). MIAR: hacia un entorno colaborativo de editores, autores y evaluadores de revistas. *Profesional De La información*, 20 (5), 589–596. <https://doi.org/10.3145/epi.2011.sep.15>
- Rubio P. (2018). *Estimación de parámetros fenotípicos y genéticos para medidas de carcasa en cuyes (Cavia porcellus) del genotipo Cieneguilla* [Tesis doctoral]. Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina. <https://n9.cl/j36vi>
- Rubio P. (2018). *Estimación de parámetros fenotípicos y genéticos para medidas de carcasa en cuyes (Cavia porcellus) del genotipo Cieneguilla* [Tesis doctoral]. Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina. <https://n9.cl/j36vi>

- Sadi, F. (2022). Diagnosis of Pregnancy and Embryonic Development by 2D Ultrasound in Kurdish Sheep. *Journal of Alternative Veterinary Medicine*. Spring, 5(12). 687-694. <https://joavm.kazerun.iau.ir/article-1-89-en.pdf>
- Salinas, K. y García, A. (2022). La bibliometría, una herramienta útil en el campo de la investigación. *Revista de Investigación en Psicología Básica y Aplicada*, 3 (6), 9-16. <https://doi.org/10.29057/jbapr.v3i6.6829>
- Santana, A. (2022). Investigación formativa. Edición Universidad Finis Terrae. ISBN: 978-956-391-057-5
- Schonhaut, L., Millán, T y Podestá, L. (2017). Revisión por pares: evidencias y desafíos. *Rev. chil. pediatr.*, 88 (5), 577-581. <https://doi.org/10.4067/S0370-41062017000500001>
- Thelwall, M. (2018). Los primeros lectores de Mendeley se correlacionan con los recuentos de citas posteriores. *Cienciometría* 115, 1231–1240. <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2715-9>
- Vargas, N. y Paneque, J. (2020). Desafíos normativos para el uso comunitario de drones en México. *Investigaciones Geográficas*, 102, e60007. <https://doi.org/10.14350/rig.60007>
- Varpio, L., Paradis, E., Uijtdehaage, S. y Young, M. (2020). The Distinctions Between Theory, Theoretical Framework, and Conceptual Framework. *Academic Medicine*, 95 (7), 989-994.
- Yucra, T. y Bernedo L. (2020). Epistemología e Investigación Cuantitativa. Epistemología e Investigación Cuantitativa. *IGOVERNANZA*, 3 (12): 107–120.
- Zumaeta, J. (2017). *Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales del distrito de Saquena localidad de Bagazán río Ucayali-Perú* [Tesis de ingeniero en ecología, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, Perú] <https://n9.cl/xjc6c>



Libro electrónico disponible en  
<http://fondoeditorial.unah.edu.pe/index.php/fonedi/catalog>  
Publicado en el Perú / Published in Peru.







FONDO  
EDITORIAL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HUANTA



## RENÉ ANTONIO HINOJOSA BENAVIDES

Doctor en Ciencias Agropecuarias, Maestro en Planeación Estratégica y Gestión en Ingeniería de Proyectos, Ingeniero zootecnista de la Universidad Nacional de Huancavelica (UNH). Licenciado en Educación de la Universidad Nacional de Educación (UNE). Investigador RENACyT-nivel VI. Actual docente principal en la Universidad Nacional Autónoma de Huanta (UNAH). Veintiún años de experiencia profesional [12 años en educación superior universitaria, dentro de los cuales seis años como director general de investigación (Nueve meses en la UNAH, seis meses en la UNH, un año y ocho meses en la Universidad Nacional Autónoma de Chota, tres años y un mes en la Universidad para el Desarrollo Andino), y 9 años en educación superior no universitaria]. Investigador principal de proyectos de investigación financiados con recursos de FOCAM y CANON entre otros proyectos de investigación autofinanciados, habiendo publicado 24 artículos científicos (doce dentro de la base de datos SCOPUS, siete en SciELO, y otros cinco en Latindex

ISBN: 978-612-49204-9-3

