

Metodología de la investigación científica: guía práctica

Paulina Iveth Vizcaíno Zúñiga¹

pvizcaino08@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-9418-8707>

Investigador Independiente

Quito – Ecuador

Ricardo Javier Cedeño Cedeño

rjcedenoc@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-8406-6725>

Investigador Independiente

Quito – Ecuador

Israel Alejandro Maldonado Palacios

imaldonado@consultoresival.com

<https://orcid.org/0000-0002-1418-6809>

Investigador Independiente

Quito – Ecuador

RESUMEN

El ensayo "Metodología de la Investigación Científica: Guía Práctica" se centra en proporcionar una orientación valiosa para investigadores de todos los niveles de experiencia en la planificación y ejecución de proyectos de investigación de alta calidad. Aunque existe una abundante literatura sobre metodología de investigación, los autores señalan la omisión de factores cruciales en muchos casos, lo que puede limitar la efectividad de las investigaciones y la calidad de los resultados. Esta carencia persistente ha motivado a los autores a abordar de manera concisa y efectiva estos aspectos menos considerados. Lo que distingue a esta guía es su enfoque en los factores subestimados en la investigación científica. Los autores han identificado áreas de mejora y ofrecen soluciones claras y aplicables. La obra se enfoca en un aspecto crucial del proceso investigativo, proporcionando herramientas concretas y consejos respaldados por la experiencia de los autores. Esta guía práctica se posiciona como un valioso instrumento para investigadores en busca de mayor eficacia y relevancia en sus estudios. Al abordar los factores menos considerados en la investigación, se espera contribuir al avance del conocimiento en diversas disciplinas.

Palabras clave: *Tipos de investigación, tipos de investigación, población, muestreo.*

¹ Autor Principal

Correspondencia: pvizcaino08@gmail.com

Scientific Research Methodology: Practical Guide

ABSTRACT

The essay "Scientific Research Methodology: Practical Guide" focuses on providing valuable guidance for researchers of all levels of experience in the planning and execution of high-quality research projects. While there is abundant literature on research methodology, the authors point out the omission of crucial factors in many cases, which can limit the effectiveness of the research and the quality of the results. This persistent deficiency has motivated the authors to address these less considered aspects in a concise and effective manner. What sets this guide apart is its focus on underestimated factors in scientific research. The authors have identified areas for improvement and offer clear and actionable solutions. The work concentrates on a crucial aspect of the research process, providing concrete tools and advice backed by the authors' experience. This practical guide positions itself as a valuable tool for researchers seeking greater efficiency and relevance in their studies. By addressing the less considered factors in research, it is hoped to contribute to the advancement of knowledge in various disciplines.

Keywords: *Types of research, population, sampling.*

Artículo recibido 10 julio 2023

Aceptado para publicación: 10 agosto 2023

INTRODUCCIÓN

El ensayo aborda la importancia de la investigación científica en el progreso del conocimiento y el desarrollo de la sociedad. En este contexto, la obra titulada "Metodología de la Investigación Científica: Guía Práctica" emerge como una valiosa contribución destinada a orientar a investigadores de todos los niveles de experiencia en la concepción y ejecución de proyectos de investigación rigurosos y eficaces.

A pesar de la abundante literatura existente sobre metodología de la investigación, es común que factores críticos no sean adecuadamente considerados. Esta omisión puede llevar a investigaciones menos efectivas y, en última instancia, limitar la calidad de los resultados. Esta carencia, que ha perdurado en el tiempo, subraya la necesidad imperativa de abordarla de manera concisa y eficaz.

El objetivo fundamental de este ensayo radica en abordar los elementos que a menudo han quedado en segundo plano en el proceso de investigación científica. Se persigue proporcionar una guía completa y didáctica, dirigida a investigadores con distintos niveles de experiencia, desde estudiantes hasta profesionales consolidados.

A lo largo de la obra, se explorarán estrategias y enfoques destinados a mejorar y enriquecer la metodología de investigación, con el propósito de elevar tanto la calidad como la pertinencia de los estudios realizados. La intención es proporcionar a los lectores una perspectiva más amplia y profunda sobre los elementos esenciales que conforman el proceso investigativo, a la par que se brindarán recomendaciones prácticas para su efectiva implementación.

Se abordarán casos de estudio, se presentarán ejemplos concretos y se ofrecerán herramientas específicas que permitirán a los investigadores optimizar sus procesos de investigación, fomentando así el avance del conocimiento en diversas disciplinas. Se explorarán tanto metodologías cuantitativas como cualitativas, así como técnicas innovadoras que expandan el horizonte de posibilidades investigativas.

La estructura de la obra está concebida de manera progresiva, abarcando desde la formulación de la pregunta de investigación hasta la presentación y análisis de los resultados. Cada capítulo se

enfoca en un aspecto crucial del proceso investigativo, proporcionando herramientas concretas y consejos prácticos respaldados por la experiencia de los autores.

Lo que distingue a esta obra es su enfoque en los factores que suelen ser subestimados en la investigación científica. Se abordan aspectos que a menudo pasan desapercibidos debido a diversas razones, y se propone una perspectiva más completa y detallada.

La "Metodología de la Investigación Científica: Guía Práctica" se erige como una herramienta valiosa para investigadores en busca de una mayor eficacia y relevancia en sus estudios. Al abordar los factores menos considerados en la investigación, se espera contribuir al avance del conocimiento en diversas disciplinas. Este libro sentará las bases para futuras investigaciones que profundicen en estos aspectos y continúen enriqueciendo la metodología de investigación científica.

DESARROLLO INVESTIGATIVO

Enfoques de la investigación

La investigación constituye el eje central en la construcción y expansión del conocimiento en cualquier disciplina. En este contexto, la selección del enfoque de investigación juega un papel crucial, determinando la perspectiva desde la cual se aborda el objeto de estudio y, por ende, la naturaleza de los resultados obtenidos. Los "Enfoques de la Investigación" representan marcos teóricos y metodológicos que guían el proceso investigativo, otorgando dirección y coherencia a la búsqueda de respuestas a preguntas científicas. Estos enfoques, que pueden variar desde lo cuantitativo hasta lo cualitativo, o integrar ambas perspectivas, son herramientas fundamentales para el diseño y ejecución de investigaciones de alta calidad. En este ensayo, se explorarán los principales enfoques de investigación, analizando sus características, ventajas y limitaciones, con el propósito de proporcionar una comprensión más profunda de su importancia en el proceso investigativo. A través de este análisis, se busca contribuir a la formación de investigadores capaces de seleccionar y aplicar el enfoque más apropiado para abordar de manera efectiva las interrogantes planteadas en sus investigaciones.

Enfoque cualitativo

El enfoque cualitativo en la investigación se caracteriza por su dedicación a explorar y comprender a fondo los fenómenos sociales o humanos desde la perspectiva de los participantes. A diferencia del enfoque cuantitativo, que se apoya en mediciones numéricas y estadísticas, este método se centra en la interpretación detallada de datos, los cuales suelen ser recopilados a través de técnicas como entrevistas, observaciones y análisis de documentos.

Los investigadores que optan por este enfoque buscan capturar la subjetividad de los participantes, así como los significados y contextos que rodean a los fenómenos estudiados. Por ejemplo, en un estudio sobre la percepción de la calidad de vida en pacientes crónicos, el enfoque cualitativo permitiría explorar en profundidad las experiencias, desafíos y emociones de los individuos afectados, proporcionando una visión más completa y matizada de sus vivencias.

Este enfoque es particularmente valioso cuando el objetivo de la investigación es comprender la experiencia humana en su totalidad, incluyendo las motivaciones subyacentes, las percepciones individuales y los procesos sociales que influyen en el comportamiento y las decisiones de las personas. Al brindar una comprensión más rica y detallada de estos aspectos, el enfoque cualitativo enriquece la investigación al agregar una dimensión humana y contextual a los hallazgos.

Además, este enfoque es especialmente útil en áreas donde las mediciones cuantitativas pueden resultar limitadas para capturar la complejidad de los fenómenos estudiados. Por ejemplo, en estudios de fenómenos culturales, como las prácticas de celebración en comunidades locales, las narrativas y testimonios de los participantes pueden ofrecer insights valiosos que van más allá de los números.

Enfoque cuantitativo

El enfoque cuantitativo se distingue por su énfasis en la medición y el análisis numérico de datos. Este método se caracteriza por la recopilación sistemática de información que puede ser cuantificada, seguida de un análisis riguroso mediante técnicas estadísticas. A diferencia del enfoque cualitativo, que busca comprender a fondo los fenómenos sociales desde la perspectiva

de los participantes, el enfoque cuantitativo se enfoca en la obtención de resultados cuantitativos que permiten establecer relaciones causales y patrones de comportamiento a gran escala.

Un ejemplo ilustrativo de la aplicabilidad del enfoque cuantitativo se encuentra en un estudio sobre los efectos de un programa de intervención educativa en el rendimiento académico de estudiantes de distintos niveles socioeconómicos. En este caso, se recopilarían datos numéricos, como calificaciones y puntajes en pruebas estandarizadas, y se analizarían utilizando métodos estadísticos para determinar la efectividad del programa y su impacto en diferentes grupos de estudiantes.

La fortaleza del enfoque cuantitativo radica en su capacidad para generar resultados que pueden ser generalizados y comparados entre diferentes grupos o variables. Esto lo convierte en una herramienta especialmente valiosa en estudios que requieren mediciones objetivas y la evaluación de efectos cuantificables. Por ejemplo, en investigaciones de mercado sobre la preferencia de consumidores hacia productos específicos, el enfoque cuantitativo proporciona datos numéricos que permiten realizar análisis comparativos y tomar decisiones informadas basadas en evidencia concreta.

Sin embargo, es importante reconocer que el enfoque cuantitativo puede no capturar la complejidad y la riqueza de la experiencia humana de la misma manera que lo hace el enfoque cualitativo. Por esta razón, es crucial seleccionar el enfoque más adecuado en función de los objetivos de la investigación y la naturaleza del fenómeno estudiado.

Enfoque mixto

El enfoque mixto en la investigación es una estrategia que amalgama tanto elementos cualitativos como cuantitativos en un solo estudio. Su objetivo es aprovechar las fortalezas de ambos enfoques para lograr una comprensión más profunda y completa del fenómeno en cuestión. Esto implica la recolección y análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos de manera simultánea o en fases sucesivas. Los investigadores que optan por este enfoque buscan amalgamar la rigurosidad y capacidad de generalización del enfoque cuantitativo con la profundidad y perspectiva contextual del enfoque cualitativo. Esto permite abordar preguntas de investigación de alta

complejidad desde múltiples perspectivas, proporcionando una visión más completa y holística de los fenómenos estudiados.

El enfoque mixto se identifica por la combinación explícita de técnicas y métodos tanto cuantitativos como cualitativos en el diseño y ejecución de la investigación. Esto puede manifestarse en la recopilación de datos de diferentes naturalezas, como encuestas y entrevistas, o en la utilización de herramientas analíticas que abarcan tanto el análisis estadístico como la interpretación cualitativa.

La relevancia del enfoque mixto radica en su capacidad para proporcionar una comprensión más profunda y rica de los fenómenos investigados. Al unir las perspectivas cuantitativas y cualitativas, se superan las limitaciones inherentes a cada enfoque por separado. Por ejemplo, en un estudio sobre los efectos de un programa de intervención educativa, el enfoque mixto permitiría no solo cuantificar el rendimiento académico de los estudiantes, sino también comprender las experiencias y percepciones individuales a través de entrevistas en profundidad. Además, este enfoque es especialmente valioso en investigaciones donde se busca validar o complementar los resultados obtenidos a través de un enfoque con los obtenidos a través del otro. Esto puede brindar una triangulación de evidencia que fortalece la validez y confiabilidad de los hallazgos.

El enfoque mixto representa una poderosa herramienta para la investigación al ofrecer una perspectiva más completa y enriquecedora de los fenómenos estudiados. Al combinar lo cuantitativo y lo cualitativo, se proporciona una visión más holística que trasciende las limitaciones individuales de cada enfoque. Su aplicabilidad es fundamental en investigaciones que buscan abordar cuestiones complejas y multifacéticas desde diversas perspectivas.

Diseño de investigación

El diseño de investigación constituye el cimiento sobre el cual se erige todo el proceso investigativo. Es el plano maestro que guía la selección de métodos, la recolección de datos y la interpretación de resultados. En esencia, representa la hoja de ruta que asegura que los objetivos de la investigación sean abordados de manera rigurosa y efectiva. Este componente crucial del proceso científico se distingue por su capacidad para dar forma y estructura a la indagación,

permitiendo a los investigadores abordar sus interrogantes con claridad y precisión. En este ensayo, se explorará en detalle la importancia del diseño de investigación, destacando cómo su adecuada formulación influye de manera significativa en la validez y relevancia de los resultados obtenidos.

Diseños de investigación con enfoque cuantitativo

Los diseños de investigación con enfoque cuantitativo se basan en la recopilación y el análisis de datos numéricos para responder preguntas de investigación y probar hipótesis. Dentro de los diseños experimentales, existen tres tipos principales: preexperimental, cuasiexperimental y experimental puro. A continuación, describiré cada uno de ellos, incluyendo su propósito y las fases o procedimientos característicos.

Diseño experimental:

El diseño experimental es considerado el enfoque más riguroso para establecer relaciones de causa y efecto debido a la aleatorización y al control de variables. Al utilizar este diseño, se busca minimizar los sesgos y maximizar la validez interna de la investigación. Además, permite realizar inferencias más fuertes acerca de la causalidad entre las variables estudiadas (Gavilánez, 2021).

- **Propósito:** El diseño experimental tiene como propósito principal establecer relaciones de causa y efecto entre variables. Se utiliza para investigar el efecto de una variable independiente manipulada sobre una variable dependiente, controlando otros factores de confusión.
- **Fases o procedimientos:** El diseño experimental sigue una serie de fases o procedimientos característicos:
- **Selección y asignación de participantes:** Se selecciona una muestra representativa de participantes y se asigna aleatoriamente a grupos de tratamiento y control. La aleatorización ayuda a garantizar que cualquier diferencia entre los grupos se deba únicamente a la manipulación de la variable independiente.
- **Manipulación de la variable independiente:** En el grupo de tratamiento, se aplica la intervención o tratamiento que se pretende estudiar. Por otro lado, en el grupo de control, no se aplica ninguna intervención o se utiliza un tratamiento placebo o estándar.

- **Medición de la variable dependiente:** Se realiza la medición de la variable dependiente en ambos grupos después de la aplicación del tratamiento. Esto permite evaluar el efecto de la manipulación de la variable independiente en la variable dependiente.
- **Control de variables de confusión:** Se busca controlar y minimizar la influencia de otras variables que podrían afectar los resultados. Esto se logra a través de la asignación aleatoria y, en algunos casos, mediante el uso de grupos de control adicionales.
- **Análisis de datos:** Se realizan análisis estadísticos para comparar los resultados entre el grupo de tratamiento y el grupo de control. Esto permite determinar si existe una diferencia significativa y establecer relaciones causales entre la variable independiente y la variable dependiente.

Es importante destacar que las fases y procedimientos pueden variar en función del diseño experimental específico utilizado, como el diseño de grupos aleatorios, el diseño factorial o el diseño de medidas repetidas. Sin embargo, en general, siguen los principios mencionados anteriormente para establecer la relación causal entre las variables manipuladas y medidas.

Diseño preexperimental:

El diseño preexperimental es un enfoque de investigación que busca obtener una visión preliminar de la relación entre variables. Se caracteriza por la introducción de una intervención o tratamiento en un grupo o muestra de participantes, sin contar con un grupo de control para una comparación directa. Este diseño se utiliza en etapas iniciales de investigación o en situaciones en las que no es posible llevar a cabo un diseño experimental completo, proporcionando una idea preliminar de la relación entre variables (Gavilánez, 2021).

- **Propósito:** El diseño preexperimental se utiliza cuando no es posible establecer un control completo sobre las variables independientes y se busca obtener una idea preliminar sobre la relación entre variables. Este diseño se utiliza con mayor frecuencia en etapas iniciales de investigación o en situaciones en las que no es factible llevar a cabo un diseño experimental completo.
- **Fases o procedimientos:** En el diseño preexperimental, se introduce una intervención o tratamiento en un grupo o muestra de participantes y se mide el efecto resultante. Sin

embargo, no se incluye un grupo de control para comparación directa. Algunos ejemplos de diseños preexperimentales son el diseño de un solo grupo pretest-postest y el diseño de grupos equivalentes.

Diseño cuasiexperimental:

El diseño cuasiexperimental es un enfoque de investigación utilizado cuando no es factible asignar aleatoriamente a los participantes a grupos de tratamiento y control. En este diseño, se seleccionan grupos que ya existen naturalmente o se dividen según criterios preexistentes. Se aplica una intervención o tratamiento a uno o más grupos y se mide el efecto resultante. Aunque no se realiza asignación aleatoria, se realizan comparaciones entre los grupos para evaluar la relación causal entre la intervención y los resultados (Gavilánez, 2021).

Propósito: El diseño cuasiexperimental se utiliza cuando no es posible asignar aleatoriamente a los participantes a los grupos de tratamiento y control. Este tipo de diseño se emplea en situaciones en las que hay limitaciones éticas o prácticas para la asignación aleatoria.

Fases o procedimientos: En el diseño cuasiexperimental, se seleccionan grupos que ya existen naturalmente o se utilizan grupos que se dividen según algún criterio preexistente. Se aplica una intervención o tratamiento a uno o más grupos y se mide el efecto. Aunque no hay asignación aleatoria, se realizan comparaciones entre grupos para evaluar la relación causal entre la intervención y los resultados. Ejemplos de diseños cuasiexperimentales incluyen el diseño de grupos no equivalentes y el diseño de series temporales interrumpidas.

Diseño experimental puro:

El diseño experimental puro es considerado el enfoque más riguroso para establecer relaciones causales entre variables. Se caracteriza por la asignación aleatoria de los participantes a grupos de tratamiento y control. En el grupo de tratamiento se aplica la intervención o tratamiento, mientras que en el grupo de control no se aplica o se utiliza un tratamiento placebo. Posteriormente, se mide el efecto del tratamiento en ambas condiciones. La asignación aleatoria y el control de variables confusoras permiten establecer con mayor certeza la relación de causalidad entre la variable independiente manipulada y la variable dependiente medida (Gavilánez, 2021).

Propósito: El diseño experimental puro es considerado el diseño más riguroso para establecer relaciones causales entre variables. Busca determinar el efecto de una variable independiente manipulada sobre una variable dependiente, controlando los factores de confusión.

Fases o procedimientos: En el diseño experimental puro, los participantes son asignados aleatoriamente a grupos de tratamiento y control. Se aplica el tratamiento o intervención al grupo de tratamiento y no se aplica al grupo de control. Posteriormente, se mide el efecto del tratamiento en ambos grupos. La aleatorización ayuda a controlar los factores externos y a garantizar que cualquier diferencia entre los grupos se deba a la manipulación de la variable independiente. Ejemplos de diseños experimentales puros incluyen el diseño de grupos aleatorios, el diseño factorial y el diseño de medidas repetidas.

Los diseños preexperimentales, cuasiexperimentales y experimentales puros son enfoques utilizados en la investigación cuantitativa. Cada uno tiene un propósito específico y se diferencia en las fases o procedimientos que emplea para establecer relaciones causales entre variables. La elección del diseño dependerá de las limitaciones y objetivos de la investigación, así como de la factibilidad de asignación aleatoria en la manipulación de variables.

Diseños de investigación con enfoque cualitativo

Los diseños de investigación con enfoque cualitativo se destacan por su capacidad para adentrarse en la complejidad y riqueza de los fenómenos sociales o humanos. Estos diseños están diseñados para comprender los significados, perspectivas y experiencias de los participantes desde su propio contexto y narrativa. Diferenciándose de los diseños cuantitativos que se apoyan en mediciones numéricas, los estudios cualitativos se centran en la interpretación profunda de datos obtenidos a través de técnicas como entrevistas, observaciones y análisis de documentos. La selección de un diseño de investigación cualitativo es fundamental cuando el objetivo es comprender la subjetividad, motivaciones y procesos sociales que subyacen a un fenómeno. En este apartado, se explorarán distintos tipos de diseños cualitativos, destacando su relevancia en la investigación social y humana.

Estudios de Caso

Los estudios de caso representan una forma profunda y detallada de abordar un fenómeno o situación específica. En este diseño cualitativo, se examina minuciosamente un caso o un grupo reducido de casos para comprender sus particularidades y dinámicas. Esto implica una inmersión profunda en el contexto, a menudo a través de técnicas como entrevistas en profundidad, observaciones prolongadas y análisis exhaustivos de documentos. Los estudios de caso son especialmente útiles cuando se busca explorar fenómenos complejos y multifacéticos desde una perspectiva contextualizada.

Investigación Etnográfica

La investigación etnográfica se enfoca en comprender las prácticas culturales y sociales de un grupo o comunidad en su entorno natural. Los investigadores participan activamente en la comunidad objeto de estudio, observando y participando en las actividades cotidianas. A través de la inmersión en el contexto, se busca obtener una comprensión profunda de las creencias, valores y comportamientos del grupo. Esta aproximación es valiosa cuando se busca captar la complejidad y la riqueza de la cultura de un grupo social específico.

Entrevistas en Profundidad

Las entrevistas en profundidad son una técnica esencial en la investigación cualitativa. En este diseño, se llevan a cabo conversaciones detalladas y abiertas con participantes seleccionados. La clave radica en permitir que los participantes expresen sus puntos de vista, experiencias y percepciones de manera libre y completa. A través de este proceso, se busca obtener insights valiosos sobre el fenómeno de interés desde la perspectiva de los propios involucrados.

Grupos Focales

Los grupos focales reúnen a un grupo de participantes para discutir y reflexionar sobre un tema específico guiado por un moderador. Esta técnica es especialmente útil para captar las interacciones sociales y las diferentes perspectivas presentes en un grupo. Permite identificar patrones y divergencias en las opiniones y experiencias de los participantes. Los grupos focales son valiosos para explorar temas complejos y multidimensionales desde una perspectiva colectiva.

Análisis de Contenido

El análisis de contenido implica el examen detallado y sistemático de documentos o materiales, con el propósito de identificar patrones temáticos y tendencias. Este diseño se utiliza para comprender la naturaleza y el significado de los contenidos presentes en textos escritos, imágenes o cualquier forma de comunicación. Es una herramienta valiosa para desentrañar los discursos y mensajes subyacentes en el material analizado.

Diseños de investigación con enfoque mixto

Los diseños de investigación con enfoque mixto representan una potente estrategia que combina elementos tanto cualitativos como cuantitativos en un solo estudio. Este enfoque permite abordar preguntas de investigación complejas desde múltiples perspectivas, proporcionando una visión más completa y holística de los fenómenos estudiados. En estos diseños, se recopilan y analizan datos cuantitativos y cualitativos de manera simultánea o secuencial. Esta convergencia de métodos ofrece una oportunidad única para validar y enriquecer los hallazgos, al tiempo que se profundiza en la comprensión de los fenómenos a través de la interpretación cualitativa. En este apartado, exploraremos distintos tipos de diseños de investigación con enfoque mixto, resaltando su relevancia en el proceso investigativo.

Diseño de Incorporación

En el diseño de incorporación, tanto los datos cuantitativos como cualitativos se recopilan de manera simultánea, pero se mantienen separados durante la fase de análisis. Luego, se integran en la etapa de interpretación para proporcionar una comprensión más completa del fenómeno. Este enfoque es valioso para obtener una visión amplia y diversificada, permitiendo que los resultados cuantitativos respalden y contextualicen las conclusiones cualitativas, y viceversa. Por ejemplo, en un estudio sobre la satisfacción de los clientes de un servicio, se podrían realizar encuestas (cuantitativo) y entrevistas en profundidad (cualitativo) simultáneamente para abordar la satisfacción tanto desde una perspectiva numérica como narrativa.

Diseño de Transformación Explicativa

En este diseño, los datos cualitativos se recopilan inicialmente y se analizan de manera detallada. Posteriormente, los resultados cualitativos guían la recolección de datos cuantitativos, los cuales

se utilizan para validar y cuantificar las tendencias identificadas en la fase cualitativa. Este enfoque permite profundizar en la comprensión del fenómeno a través de la exploración cualitativa inicial, y luego brinda la oportunidad de generalizar y validar los hallazgos a través de métodos cuantitativos. Por ejemplo, en un estudio sobre el impacto de un programa educativo, se podrían realizar entrevistas en profundidad para comprender las experiencias de los participantes (cualitativo), y luego administrar cuestionarios a una muestra más amplia para cuantificar los patrones identificados (cuantitativo).

Diseño de Explanación Concurrente

En este diseño, tanto los datos cuantitativos como cualitativos se recopilan y analizan simultáneamente. Los resultados de ambas fases se comparan y contrastan para buscar convergencias o divergencias en los hallazgos. Este enfoque busca proporcionar una comprensión enriquecida y equilibrada del fenómeno estudiado. Por ejemplo, en una investigación sobre los factores que influyen en el éxito académico de los estudiantes, se podrían realizar encuestas para recopilar datos cuantitativos sobre variables como el tiempo de estudio y las calificaciones, al mismo tiempo que se llevan a cabo entrevistas para explorar las experiencias y percepciones de los estudiantes (cualitativo).

Tipos de investigación

La investigación es un proceso sistemático y riguroso que busca obtener conocimiento y comprensión sobre un tema o fenómeno específico de estudio. La diversidad de objetivos y aplicaciones prácticas que puede tener la investigación conduce a la clasificación de esta en diversas categorías, cada uno con sus propios enfoques y objetivos (Fainete, 2023).

Investigación básica:

La investigación básica, también conocida como investigación pura o fundamental, se enfoca en ampliar el conocimiento científico y teórico sobre un área determinada sin tener en cuenta su aplicación práctica inmediata (Cruz, 2020). El principal objetivo de este tipo de investigación es comprender los fenómenos naturales o sociales, descubrir principios generales y establecer teorías. En general, se realiza con el propósito de expandir el acervo de conocimientos en una

determinada disciplina y no se centra en resolver problemas específicos (Ballestín y Fábregues, 2019).

De acuerdo con Ballestín y Fábregues (2019) la investigación básica se caracteriza por los siguientes aspectos:

- Exploratoria: Busca identificar nuevas preguntas y abrir nuevas áreas de investigación.
- No orientada a la aplicación: No se preocupa por la utilidad práctica inmediata de los resultados.
- Desarrollo de teorías: Busca establecer principios generales y leyes.
- Uso de métodos científicos: Emplea métodos rigurosos para recopilar, analizar e interpretar datos.
- Descubrimiento de conocimiento: Busca generar nuevas ideas y contribuir al avance científico.

Investigación aplicada:

La investigación aplicada se centra en la aplicación práctica del conocimiento científico para resolver problemas concretos o mejorar situaciones existentes. Su objetivo principal es utilizar los resultados de la investigación para desarrollar soluciones prácticas y abordar necesidades específicas en diversos campos, como la medicina, la ingeniería, la agricultura, entre otros. La investigación aplicada se basa en el conocimiento adquirido a través de la investigación básica y busca traducirlo en aplicaciones concretas (González, 2021).

La investigación aplicada se caracteriza por los siguientes aspectos:

- Orientada a la aplicación: Busca resolver problemas o mejorar situaciones en el mundo real.
- Enfoque práctico: Se preocupa por la utilidad y aplicabilidad de los resultados.
- Utilización de conocimiento existente: Se basa en los hallazgos de la investigación básica y los aplica en contextos específicos.
- Métodos de evaluación: Utiliza técnicas para medir y evaluar el impacto de las soluciones propuestas.

- **Transferencia de tecnología:** Busca llevar los resultados de la investigación al ámbito práctico y comercial.

Investigación Descriptiva:

La investigación descriptiva se dedica a describir un fenómeno o situación de manera detallada. Se utiliza para crear una representación precisa de eventos, personas o lugares (Arias & Covinos, Diseño y metodología de la investigación, 2021). Por ejemplo, un estudio descriptivo podría analizar las características demográficas de una población. Las características principales de este tipo de investigación, mencionadas en el estudio de Valle y otros (2022) son:

- **Descripción detallada:** Describe y presenta de manera minuciosa las características, propiedades y detalles del fenómeno estudiado. Busca responder a preguntas sobre quién, qué, cuándo, dónde y cómo.
- **No busca causas:** Proporciona una imagen clara y precisa del objeto de estudio.
- **Diseño observacional:** Utiliza un diseño observacional para recopilar datos directamente del fenómeno. Esto puede incluir la observación directa, encuestas, cuestionarios, entrevistas y análisis de documentos.
- **Muestra representativa:** Para garantizar la representatividad de los resultados, se suele utilizar una muestra que refleje adecuadamente la población o grupo estudiado.
- **Datos cualitativos y cuantitativos:** Puede utilizar tanto datos cualitativos como cuantitativos, dependiendo de la naturaleza de la investigación y los objetivos.
- **Análisis de datos:** Después de la recopilación de datos, se lleva a cabo un análisis para organizar, resumir y presentar la información de manera coherente. Esto puede implicar estadísticas descriptivas, tabulación de datos, análisis de contenido o técnicas cualitativas de codificación.
- **Contextualización:** Busca comprender el fenómeno dentro de su contexto más amplio. Esto implica considerar factores externos que pueden influir en el objeto de estudio.

- Utilidad en investigaciones posteriores: Ayuda a generar preguntas de investigación más específicas o hipótesis que luego pueden ser probadas en estudios experimentales o correlacionales.

Investigación Exploratoria:

La investigación exploratoria se lleva a cabo cuando se necesita entender un tema o problema en profundidad, pero hay poca información disponible. Se enfoca en la generación de ideas y teorías preliminares que pueden guiar investigaciones futuras (Sánchez & Murillo, 2021). Sus principales características son:

- Enfoque en la exploración: Se utiliza cuando se busca comprender un fenómeno de manera más profunda, pero no se tiene un conocimiento sólido o específico sobre el mismo.
- Flexibilidad en la metodología: Esto permite ajustar su enfoque a medida que descubren nueva información y perspectivas. Los métodos pueden incluir entrevistas, grupos focales, revisión de literatura, observación no estructurada, encuestas preliminares, entre otros.
- Generación de Hipótesis o Ideas Preliminares: A menudo, la investigación exploratoria se utiliza como punto de partida para generar hipótesis o ideas preliminares que pueden ser evaluadas en investigaciones posteriores. Puede ayudar a identificar patrones emergentes y relaciones iniciales en los datos.
- Análisis Cualitativo: Dado que la investigación exploratoria busca una comprensión más profunda y contextual de un tema, a menudo involucra el análisis cualitativo de datos. Esto implica la identificación de patrones, temas y tendencias en la información cualitativa recopilada, como entrevistas abiertas o análisis de contenido.
- Muestra Pequeña y Selectiva: Dado que la investigación exploratoria se enfoca en la comprensión inicial, la muestra suele ser pequeña y selectiva, en lugar de representativa. El énfasis está en la profundidad de la información, no en su generalización.

Investigación Correlacional:

La investigación correlacional busca determinar si existe una relación estadística entre dos o más variables, sin necesariamente demostrar una relación de causa y efecto (Ramirez & Callegas, 2020). Las principales características que posee son:

- **Enfoque en relaciones:** Busca determinar si existe una correlación o relación estadística entre dos o más variables, es decir, si los cambios en una variable se relacionan de alguna manera con los cambios en otra variable.
- **Variables independientes y dependientes:** En una investigación correlacional, se identifican al menos dos tipos de variables: las variables independientes (las que se consideran como posibles causas o predictores) y las variables dependientes (las que se consideran como resultados o efectos). Se analiza si existe una relación entre las variables independientes y las variables dependientes.
- **No hay manipulación:** No se manipulan deliberadamente las variables independientes. Se observan y registran naturalmente como existen en el contexto real o se recopilan datos ya existentes.
- **Diseño Observacional:** Usado para recopilar datos sobre las variables de interés. Esto puede incluir observación directa, encuestas, cuestionarios o análisis de registros y bases de datos existentes.
- **Coefficiente de correlación:** Es una herramienta estadística clave en la investigación correlacional. Este coeficiente (como el coeficiente de correlación de Pearson o el coeficiente de correlación de Spearman) mide la fuerza y dirección de la relación entre dos variables. Puede variar de -1 (correlación negativa perfecta) a 1 (correlación positiva perfecta), con 0 indicando ausencia de correlación.

1.1. Investigación Experimental:

La investigación experimental es un enfoque de investigación científica que se caracteriza por su diseño controlado y sistemático, cuyo objetivo principal es establecer relaciones de causa y efecto entre variables. En esta metodología, los investigadores manipulan deliberadamente una o más

variables independientes para observar cómo afectan a una variable dependiente específica. Para lograrlo, se siguen una serie de pasos y protocolos cuidadosamente planificados (Fainete, 2023).

- **Manipulación de variables independientes:** En un experimento, se selecciona una o varias variables independientes que se cree que tienen un impacto en una variable específica, llamada variable dependiente. Estas variables independientes se manipulan o controlan para observar sus efectos sobre la variable dependiente.
- **Control de Variables:** Se controlan minuciosamente las condiciones del experimento, lo que significa mantener constantes o controlar otras variables que podrían influir en el resultado. Esto garantiza que cualquier cambio observado sea atribuible únicamente a las variables independientes manipuladas.
- **Grupo de Control:** En un diseño experimental típico, se establece un grupo de control que no está expuesto a la manipulación de las variables independientes. Este grupo se utiliza como referencia para comparar los resultados con el grupo experimental y determinar si existe un efecto causal.
- **Asignación Aleatoria:** Los participantes se asignan aleatoriamente al grupo de control o al grupo experimental. La asignación aleatoria reduce los sesgos y aumenta la validez interna al garantizar que los grupos sean comparables.
- **Diseño Experimental:** Los investigadores planifican y diseñan cuidadosamente el experimento, especificando las variables a medir, el procedimiento a seguir y los criterios de éxito. Esto se documenta en un protocolo experimental que guía la ejecución del estudio.

Investigación acción o participativa:

Es un enfoque de investigación que se centra en la resolución de problemas prácticos y la mejora de situaciones o condiciones específicas a través de la colaboración activa entre investigadores y los actores involucrados en el contexto estudiado (Barba, 2019).

Investigación acción, según lo menciona Espinoza (2020) es un proceso sistemático y reflexivo en el que los investigadores trabajan en conjunto con individuos, grupos, comunidades u organizaciones para:

- Identificar un problema o desafío: El proceso comienza con la identificación y definición clara de un problema, desafío o situación que requiere atención y mejora. Este problema a menudo se origina en un contexto específico, como una comunidad, una escuela, una organización o un entorno laboral.
- Recopilar datos y observar: Los investigadores y los participantes colaboran para recopilar datos relevantes y observar la situación en cuestión. Esto puede incluir la revisión de documentación, entrevistas, encuestas, observación directa y otras técnicas de recopilación de datos.
- Análisis y reflexión: Los datos recopilados se analizan y se reflexiona sobre ellos de manera crítica. Los participantes y los investigadores examinan las causas subyacentes del problema y buscan comprenderlo en profundidad.
- Planificación y acción: Se desarrolla un plan de acción estratégico basado en el análisis de la situación. Este plan incluye medidas específicas y prácticas que se implementarán para abordar y resolver el problema identificado.
- Implementación de intervenciones: Se ponen en práctica las acciones planificadas. Esto puede implicar cambios en políticas, procedimientos, prácticas, programas o cualquier otro aspecto relevante que aborde el problema.
- Evaluación y retroalimentación: Se monitorea y evalúa continuamente la implementación de las intervenciones para determinar su efectividad. Se recopilan datos para evaluar si las acciones emprendidas están logrando los resultados deseados.
- Ciclo de mejora continua: La investigación acción no se detiene en la implementación de una sola acción. Se trata de un proceso cíclico de mejora continua en el que se ajustan y refinan las intervenciones en función de los resultados y las lecciones aprendidas.
- Participación activa: La participación activa y colaborativa de los actores involucrados es un elemento clave en la investigación acción. Los individuos y grupos afectados por el problema tienen un papel central en la toma de decisiones y la implementación de soluciones.

- Impacto social: El objetivo último de la investigación acción es generar un impacto positivo y significativo en el contexto estudiado, mejorando la calidad de vida de las personas y abordando los desafíos identificados.

Otros tipos de investigaciones

Existen otros tipos de investigación, cada enfoque tiene su utilidad en diferentes contextos y para abordar distintos tipos de preguntas de investigación. La elección del enfoque depende de los objetivos y la naturaleza del estudio que se está realizando. A continuación, se presenta otros tipos de investigación:

- Investigación Participativa: Similar a la investigación acción, este enfoque busca involucrar a las comunidades o grupos afectados en la investigación, empoderándolos para identificar problemas y soluciones relevantes para ellos (Santa, 2020).
- Investigación Histórica: Se enfoca en el estudio y análisis de eventos, personas y fenómenos pasados, utilizando fuentes históricas y documentos para reconstruir y comprender el pasado (Sánchez & Murillo, 2021).

Estos diversos tipos de investigación ofrecen enfoques y herramientas distintos para abordar preguntas de investigación específicas en una variedad de campos y disciplinas. La elección del tipo de investigación dependerá de los objetivos de estudio y las características del problema a investigar.

Métodos, técnicas e instrumentos de investigación

Los métodos, técnicas e instrumentos de investigación son componentes esenciales en el proceso de investigación científica. Cada uno desempeña un papel específico en la recopilación, análisis y presentación de datos (Arias, 2020).

Métodos de Investigación:

Los métodos de investigación son enfoques generales o estrategias utilizadas para abordar preguntas de investigación y alcanzar objetivos específicos (Sánchez & Murillo, 2021). Algunos de los métodos más comunes incluyen:

- Método Experimental: Se utiliza para investigar relaciones causales entre variables al manipular una variable independiente y observar su efecto en una variable dependiente (Fainete, 2023).
- Método Observacional: Implica la observación sistemática y detallada de personas, objetos o eventos en su entorno natural para recopilar datos (Arias, 2020).
- Método de Encuesta: Se utiliza para recopilar datos a través de preguntas estructuradas y estandarizadas formuladas a los participantes (Sánchez & Murillo, 2021).
- Método de Estudio de Casos: Implica el estudio detallado de uno o varios casos para comprender en profundidad un fenómeno (Ramírez & Callegas, 2020).
- Método Histórico: Se enfoca en el estudio de eventos, personas y fenómenos pasados utilizando fuentes históricas y documentos (Sánchez & Murillo, 2021).
- Método de Investigación Cualitativa: Utiliza técnicas como entrevistas en profundidad y análisis de contenido para obtener datos descriptivos y ricos en detalles sobre experiencias y percepciones (Arias, 2020).
- Método de Investigación Cuantitativa: Se basa en la recopilación y el análisis de datos numéricos utilizando métodos estadísticos (Arias, 2020).
- Método de Investigación Acción: Involucra a los participantes o la comunidad en el proceso de investigación y toma de decisiones para generar cambios prácticos (Lamas y otros, 2019).

Técnicas de Investigación:

Las técnicas de investigación son procedimientos específicos utilizados dentro de un método para recopilar, analizar o interpretar datos de manera más detallada (Arias, 2020). A continuación, se hace referencia a algunas de las técnicas utilizadas:

- Entrevistas Estructuradas y Semiestructuradas: Técnicas utilizadas en investigaciones cualitativas y encuestas para obtener información detallada de los participantes.
- Análisis de Contenido: Una técnica cualitativa que implica la codificación y categorización de datos, como texto, imágenes o videos.

- Experimentos de Laboratorio: Procedimientos específicos utilizados en investigaciones experimentales para controlar y manipular variables en un entorno controlado.
- Muestreo Aleatorio: Una técnica de muestreo que garantiza la representatividad de una muestra al seleccionar participantes al azar.
- Escalas de Medición: Técnicas para medir variables cuantitativas utilizando escalas de calificación, como escalas de Likert.
- Análisis de Regresión: Una técnica estadística que se utiliza para analizar relaciones y predicciones entre variables.

Instrumentos de Investigación:

Los instrumentos de investigación son herramientas específicas utilizadas para recopilar datos (Arias, 2020). Estos instrumentos varían según el método y las técnicas de investigación y pueden incluir:

- Cuestionarios y Encuestas: Son herramientas de investigación que se utilizan para recopilar información y datos de manera sistemática y estructurada. Ambos son instrumentos que consisten en una serie de preguntas diseñadas para obtener respuestas de los participantes con el fin de recopilar información sobre sus opiniones, actitudes, conocimientos, experiencias o características demográficas (Arias, 2020).
- Entrevistas: Documentos que contienen preguntas y temas para guiar las entrevistas estructuradas o semiestructuradas. Son un método ampliamente utilizado para recopilar datos cualitativos y obtener información en profundidad sobre una variedad de temas. Estas entrevistas se realizan dentro del contexto de una investigación con el objetivo de explorar, comprender y analizar las experiencias, opiniones, percepciones, conocimientos o comportamientos de los participantes (Arias, 2020).
- Fichas de Observación: Son instrumentos de investigación utilizados para recopilar datos de manera sistemática y estructurada durante observaciones en un entorno determinado. Estas fichas son herramientas que permiten a los investigadores registrar información relevante sobre eventos, comportamientos, características o patrones que se observan

directamente. A través de las fichas de observación, se documenta de manera detallada lo que ocurre en un contexto específico, lo que puede ser fundamental en diversos campos, como la investigación académica, la investigación social, la observación en el aula, la investigación etnográfica y muchos otros (Arias, 2020).

- Focus group o grupos focales: Son instrumentos de investigación cualitativa que involucran la reunión de un grupo de participantes en un entorno controlado y moderado por un facilitador o moderador. El propósito principal de los grupos focales es obtener información en profundidad sobre las opiniones, actitudes, percepciones y experiencias de los participantes en relación con un tema o problema de investigación específico. Estos instrumentos son ampliamente utilizados en campos como la investigación de mercado, las ciencias sociales, la salud pública y otros contextos donde se busca comprender mejor las perspectivas de un grupo de personas (Andrade & Manrique, 2019).
- Software de Análisis de Datos: Herramientas informáticas utilizadas para analizar y procesar datos, como SPSS, R o Excel (Perdigón & Pérez, 2022).
- Estos tres componentes (métodos, técnicas e instrumentos) interactúan en el proceso de investigación para permitir la recopilación, análisis y presentación efectiva de datos y la obtención de resultados significativos. La elección adecuada de estos elementos es fundamental para diseñar una investigación sólida y exitosa.

Población y muestra

En el ámbito de la investigación, el concepto de población y muestra constituye un pilar fundamental para la validez y generalización de los resultados obtenidos. La "población" se refiere al conjunto completo de individuos, elementos o fenómenos que comparten una característica común y son objeto de estudio. Sin embargo, en la mayoría de los casos, es impracticable o costoso estudiar a toda la población, lo que hace necesario el uso de una "muestra", que es un subconjunto representativo de la población. La selección adecuada y la correcta caracterización de la muestra son esenciales para obtener resultados que puedan extrapolarse de manera válida al universo total. En este apartado, se explorará en profundidad el significado y la importancia de la

población y la muestra en el proceso de investigación, destacando su relevancia en la obtención de conclusiones confiables y aplicables a la realidad que se estudia.

Población

La investigación científica requiere de precisiones conceptuales que permitan delinear con claridad los límites y alcances del objeto de estudio. Uno de estos conceptos fundamentales es el de 'población'. En el campo de la investigación, la población se refiere al conjunto total de individuos, eventos o elementos que poseen características comunes y que son objeto de estudio (Arias y Covinos, Diseño y metodología de la investigación., 2021).

La definición de "población" en la investigación ha sido objeto de análisis por diversos autores, quienes destacan la importancia de su correcta delimitación y comprensión. Hernández et al. (2014), la describen como el conjunto total de sujetos o eventos que comparten características específicas y que son objeto de estudio. Esta definición resalta el carácter integral de la población, englobando a todos los individuos o elementos que caen bajo ciertos criterios. Por otro lado, Cerda (2021), complementa esta perspectiva al afirmar que la población no solo debe ser entendida como un conjunto, sino también como una entidad con estructura y características propias que deben ser identificadas y analizadas con precisión. Al entrelazar ambas definiciones, se comprende que la población, más allá de ser un mero conjunto numérico, es una entidad estructurada que requiere de una detallada identificación y descripción para ser adecuadamente investigada.

Otra implicancia de la correcta identificación de la población es la determinación de las técnicas estadísticas apropiadas para el análisis. Por ejemplo, cuando se trabaja con poblaciones finitas, algunas técnicas de muestreo y análisis pueden ser más adecuadas que cuando se trabaja con poblaciones infinitas (Morillas, 2007). Por lo tanto, el concepto de población en la investigación es esencial para la delimitación del objeto de estudio, la representatividad de los resultados y la elección de las técnicas estadísticas adecuadas. Su correcta comprensión y definición garantizan la validez y confiabilidad de la investigación.

Un aspecto esencial para comprender la relevancia de la población en investigación es el contraste con el concepto de 'muestra'. Mientras que la población engloba la totalidad de sujetos o elementos de interés, la muestra es un subconjunto seleccionado de esta población, que sirve para hacer

inferencias sobre la totalidad (Hernández R. , 2018). La correcta selección y delimitación de la población garantiza que la muestra extraída sea representativa y, por ende, que los resultados de la investigación puedan generalizarse con un margen de error conocido.

La adecuada identificación y comprensión de las características inherentes a una población resultan esenciales para cualquier proceso investigativo. Las poblaciones, lejos de ser meros conjuntos homogéneos, a menudo presentan variabilidades y estructuras internas que las diferencian y particularizan. Según Hernández et al. (2014), una de las distinciones más cruciales es entre homogeneidad y heterogeneidad. Una población homogénea consiste en sujetos o elementos con características similares o casi idénticas en las variables de interés. Por otro lado, las poblaciones heterogéneas contienen una diversidad de características o atributos entre sus miembros.

La investigación científica lleva consigo una profunda responsabilidad ética, especialmente cuando se involucran poblaciones consideradas vulnerables. Las poblaciones vulnerables, según la definición de Sieber y Stanley (1988), son aquellas que están en desventaja en su capacidad para proteger sus propios intereses. Estos grupos, que pueden incluir a niños, ancianos, individuos con discapacidades cognitivas o físicas, minorías étnicas o individuos en situaciones socioeconómicas desfavorecidas, enfrentan riesgos adicionales o barreras al participar en investigaciones. La UNESCO (2020), destaca que estas poblaciones requieren protecciones adicionales para garantizar que su involucramiento en estudios no comprometa sus derechos o bienestar. Por lo tanto, trabajar con poblaciones vulnerables exige una mayor consideración en cuanto al diseño del estudio, consentimiento informado, y prácticas de confidencialidad para salvaguardar su dignidad, derechos y seguridad.

En el proceso de recolección de datos, especialmente en estudios que requieren muestreo, los errores de cobertura representan una fuente potencial de sesgo que puede comprometer la validez y generalizabilidad de los hallazgos. Groves et al. (2009) describen los errores de cobertura como las discrepancias entre la población objetivo y la población enmarcada, ya sea por la omisión de unidades elegibles o la inclusión indebida de unidades no elegibles. Estos errores pueden surgir de múltiples factores, como listas incompletas o desactualizadas, la ambigüedad en la definición

de criterios de inclusión, o cambios dinámicos en la población entre el diseño y la implementación del estudio.

Las investigaciones cuantitativas buscan, en su esencia, producir hallazgos que sean generalizables y basados en la medición objetiva de variables. En este contexto, el concepto de población adquiere una relevancia particular. Según Villanueva (2022), en el ámbito cuantitativo, la población se refiere al conjunto total de individuos, objetos o eventos que poseen las características de interés para el investigador. Una adecuada definición y delimitación de la población es esencial para garantizar que los resultados obtenidos puedan ser extrapolables a un grupo más amplio. Adicionalmente, el muestreo, que implica seleccionar un subconjunto de la población para su estudio, debe ser realizado con técnicas probabilísticas que permitan calcular el margen de error y el nivel de confianza de los resultados (Laza, 2019). En la investigación cuantitativa, la precisión, representatividad y aleatoriedad en la selección de la muestra son esenciales para obtener conclusiones válidas y confiables que reflejen adecuadamente las características de la población total.

Las investigaciones cualitativas, a diferencia de sus contrapartes cuantitativas, no buscan necesariamente la generalización estadística, sino más bien la comprensión profunda y detallada de fenómenos específicos en contextos determinados. Según Rebollo y Ábalos (2022), la selección de la población en estos estudios se orienta hacia aquellas personas, eventos o lugares que ofrecen una rica fuente de información y permiten obtener una visión detallada del fenómeno en cuestión. Este tipo de muestreo, a menudo referido como muestreo intencionado o dirigido, tiene como objetivo identificar a participantes que posean experiencias, conocimientos o perspectivas particulares relevantes al tema de estudio (Creswell, 2013). A diferencia de las técnicas probabilísticas, donde la representatividad y el tamaño muestral son cruciales, en la investigación cualitativa se valora la profundidad y la riqueza de los datos obtenidos, incluso si estos provienen de un número limitado de participantes. La elección adecuada de la población es, por lo tanto, esencial para garantizar la validez y relevancia de los hallazgos cualitativos.

Muestra

Dentro del ámbito de la investigación, una muestra se define como un subconjunto seleccionado de individuos, eventos o entidades extraídos de una población total o universo, con el propósito de llevar a cabo un estudio y hacer inferencias sobre dicha población (Arias y Covinos, Diseño y metodología de la investigación., 2021). Este concepto es fundamental en la metodología de la investigación, ya que una adecuada selección de la muestra puede determinar la validez y fiabilidad de los resultados obtenidos. La muestra permite a los investigadores estudiar y analizar características específicas de un grupo representativo sin necesidad de examinar a cada miembro de la población, lo que, en muchas ocasiones, resultaría impráctico o incluso imposible debido a limitaciones de tiempo, recursos o acceso (Sekaran y Bougie, 2016). Es esencial, por tanto, que la muestra se seleccione con rigor metodológico para garantizar que sea un reflejo adecuado y representativo del grupo o población en su totalidad.

En la investigación, el muestreo probabilístico es un enfoque en el que cada miembro de la población tiene una probabilidad conocida y no nula de ser seleccionado en la muestra (Lohr, 2009). Esta naturaleza aleatoria asegura que la muestra sea representativa de la población, permitiendo hacer inferencias precisas y generalizables. Entre los tipos principales de muestreo probabilístico, se encuentran (Meza et al., 2021):

- **Muestreo Aleatorio Simple (MAS):** Todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser seleccionados. Se utiliza cuando se necesita una muestra no sesgada y es más efectivo cuando se maneja una población relativamente homogénea.
- **Muestreo Estratificado:** La población se divide en subgrupos o estratos homogéneos, y se extraen muestras aleatorias de cada estrato. Es útil cuando se quiere asegurar la representación de subgrupos específicos.
- **Muestreo por Conglomerados:** La población se agrupa en conglomerados o clústeres y se seleccionan aleatoriamente algunos de estos. Posteriormente, se investigan todos los individuos del conglomerado seleccionado o una muestra aleatoria de ellos. Este método es conveniente cuando los elementos de la población están geográficamente dispersos.

- Muestreo Sistemático: Se elige un punto de partida al azar y luego se selecciona cada k-ésimo elemento de la población. Aunque más simple, es crucial garantizar que no exista un patrón sistemático en la población que pueda introducir sesgos.
- Es esencial que los investigadores elijan el tipo de muestreo probabilístico adecuado en función de la naturaleza de la población y los objetivos específicos de la investigación para garantizar la validez y precisión de los resultados.
- El muestreo no probabilístico se refiere a técnicas donde algunos elementos de la población tienen cero probabilidades de ser seleccionados o donde la probabilidad de selección no puede ser determinada. Estas técnicas son particularmente útiles en situaciones donde la representatividad completa no es el objetivo primordial o donde es difícil acceder a la población total. Dentro de las categorías principales de muestreo no probabilístico, se encuentran las siguientes (Hernández O. , 2021):
- Muestreo Intencionado o Dirigido: Se seleccionan deliberadamente individuos específicos que cumplen con ciertos criterios preestablecidos, ya que se considera que aportarán información valiosa para el estudio.
- Muestreo por Cuotas: Se divide a la población en subgrupos y se selecciona una cantidad no aleatoria de individuos de cada subgrupo hasta alcanzar una cuota preestablecida. Es similar al muestreo estratificado, pero sin la aleatoriedad.
- Muestreo por Conveniencia: Se elige la muestra en función de su facilidad de acceso o por conveniencia para el investigador. Es el menos riguroso de los métodos y puede conllevar a sesgos significativos.
- Muestreo por Juicio o Criterio: Se basa en el juicio del investigador para seleccionar casos específicos que son considerados como típicos o relevantes para el estudio en cuestión.
- A pesar de que estas técnicas no garantizan la representatividad completa de la población, son útiles en investigaciones exploratorias, estudios cualitativos o situaciones donde el acceso a la población total es restringido. Es crucial que los investigadores sean

transparentes sobre la naturaleza no probabilística de su muestra y las posibles limitaciones al generalizar los resultados.

- La selección de una muestra adecuada es un proceso intrincado que requiere considerar múltiples factores para garantizar que los resultados obtenidos sean válidos y confiables (Hernández R. , 2018). En primer lugar, el tamaño de la muestra es fundamental; un tamaño insuficiente puede no capturar la variabilidad inherente de la población, mientras que un tamaño excesivamente grande puede ser innecesariamente costoso y consumir más recursos de los necesarios. A continuación, la variabilidad de la población es otro aspecto esencial a considerar, ya que poblaciones con alta variabilidad generalmente requieren tamaños de muestra más grandes para obtener estimaciones precisas (Villanueva, 2022).

Además, el nivel de confianza deseado dicta la precisión con la que se espera que los resultados de la muestra representen a la población; niveles más altos de confianza, comúnmente el 95% o 99%, requerirán tamaños de muestra más grandes. Por otro lado, el margen de error permitido determina cuánta diferencia se permite entre los resultados de la muestra y la población real (Torres y Salazar, 2019).

Finalmente, es imprescindible tener en cuenta los recursos disponibles, incluyendo tiempo, dinero y capacidad del equipo de investigación. Estos recursos pueden limitar el alcance y el método de muestreo, y deben equilibrarse con las necesidades del estudio para obtener resultados confiables. La elección de una muestra es una fase crítica en el proceso investigativo, pues de ella depende, en gran medida, la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos. Uno de los primeros factores a considerar es el objetivo del estudio: dependiendo de si la investigación busca generalizar los resultados o profundizar en un fenómeno específico, se requerirán diferentes estrategias de muestreo (Hernández O. , 2021). Además, es esencial considerar el tamaño y diversidad de la población, ya que estas características influirán en el tamaño de la muestra requerida para obtener resultados significativos.

El tipo de muestreo a utilizar (probabilístico o no probabilístico) también es una consideración esencial y depende del grado de precisión y representatividad necesarios para la investigación

(Meza et al., 2021). Además, el margen de error permitido es fundamental, ya que determina la aceptabilidad de las desviaciones entre la muestra y la población total.

También es importante tener en cuenta los procedimientos de recolección de datos. Una muestra válida que se ve comprometida por técnicas de recolección inapropiadas o sesgadas puede producir datos no válidos (Hernández et al., 2014). Por último, la revisión por expertos externos o pares puede ofrecer una evaluación adicional sobre la validez de la muestra y la metodología utilizada, asegurando que se siguen los estándares y prácticas aceptados en el campo de estudio.

Tipos de variables

En el ámbito de la investigación, una variable se conceptualiza como cualquier característica, número o cantidad que puede ser medida o contada (Espinoza, Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. Segunda parte., 2019). Estas pueden variar de persona a persona, de grupo a grupo, o incluso dentro de una misma persona a lo largo del tiempo. Las variables son esenciales para establecer y analizar relaciones entre diferentes fenómenos, y proporcionan la base para formulaciones teóricas y pruebas empíricas (Hernández R. , 2018).

Variable dependiente

La variable dependiente, en el contexto de la investigación científica, puede ser entendida como el atributo o característica que se pretende explicar o predecir en un estudio (Rodríguez J. , 2021). Esta variable representa el resultado o efecto cuyo cambio se desea observar en respuesta a la manipulación o influencia de otra variable, comúnmente denominada variable independiente. En términos más simples, la variable dependiente es aquello que el investigador espera que cambie bajo ciertas condiciones.

Desde una perspectiva conceptual, la identificación precisa de la variable dependiente es esencial para delinear claramente las preguntas y objetivos de investigación. La variable dependiente es, en esencia, la "salida" del experimento o investigación; es el componente que se mide o evalúa para determinar el efecto de la variable independiente (Espinoza, Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. Segunda parte., 2019). Por ejemplo, en un estudio que investiga el impacto de diferentes métodos de enseñanza en el rendimiento académico

de los estudiantes, el rendimiento académico sería la variable dependiente, ya que es el resultado que se pretende analizar y comprender.

Es importante señalar que, aunque la variable dependiente es el foco de medición y análisis, su interpretación debe realizarse con cautela, garantizando que cualquier cambio observado sea atribuido adecuadamente a la influencia de la variable independiente y no a factores confundidores o terceras variables (Espinoza, 2018).

Además, la variable dependiente posee una reactividad intrínseca. Esto significa que es susceptible a cambios o variaciones como resultado de las modificaciones experimentadas por la variable independiente (Cauas, 2015). Esta característica es esencial para establecer relaciones causales o correlacionales en la investigación.

Finalmente, la variable dependiente tiene una finalidad clara dentro del diseño investigativo. Representa el resultado, efecto o respuesta que el investigador busca analizar en relación con la influencia de otras variables. En este sentido, se podría decir que la variable dependiente es el "espejo" en el cual se reflejan los efectos de las manipulaciones o categorizaciones realizadas sobre las variables independientes (Espinoza, 2018).

La esencia de la relación entre la variable dependiente y la variable independiente radica en la premisa fundamental de la investigación experimental: la causalidad. La variable independiente es el factor o característica que el investigador manipula o categoriza, mientras que la variable dependiente es la que se espera que responda o cambie como resultado de dicha manipulación o categorización (Espinoza, 2019). En este sentido, la variable independiente se concibe como la causa potencial, y la variable dependiente es el efecto observado.

Para establecer una relación válida entre estas dos variables, Cauas (2015), señala que es esencial que se controle cualquier factor externo que pueda influir en la variable dependiente. Si no se tiene un control adecuado de estas variables confundidoras, cualquier cambio observado en la variable dependiente podría ser incorrectamente atribuido a la variable independiente. Por lo tanto, en experimentos bien diseñados, se intenta aislar y controlar estos factores confundidores para asegurar que la relación establecida entre las variables sea genuina y no producto de interferencias externas.

Otro aspecto fundamental es la correlación. Rodríguez et al. (2021), indica que la correlación entre dos variables no implica causalidad, una relación causal sólida a menudo estará respaldada por una correlación estadísticamente significativa entre la variable independiente y la dependiente. Sin embargo, es crucial ser cauteloso al interpretar correlaciones, pues existen múltiples factores que pueden influir en la relación observada. En suma, comprender la relación entre la variable dependiente y la independiente es crucial para establecer conclusiones válidas y significativas en cualquier investigación.

Variable independiente

En el contexto de la investigación científica, Espinoza (2018), señala que la variable independiente es frecuentemente entendida como el factor o conjunto de factores que el investigador manipula o examina para observar su efecto sobre otra variable, conocida como la variable dependiente. Es, en esencia, la causa presumida en una relación causal. Las variables independientes, por definición, operan con autonomía y no son influenciadas por otras variables dentro del estudio.

El proceso de conceptualización involucra la definición precisa y detallada de lo que se entiende por una variable independiente. Es fundamental en la investigación cuantitativa, dado que la precisión en la definición permite que otros investigadores comprendan y, potencialmente, repliquen el estudio (Monje, 2011). Adicionalmente, es de suma importancia establecer definiciones operacionales para las variables independientes, lo que significa especificar exactamente cómo se medirá o determinará una variable en un contexto específico de investigación.

Espinoza (2018), indica que el propósito subyacente de una variable independiente es proporcionar un medio mediante el cual se pueden probar hipótesis y teorías en la investigación. Al establecer y manipular una variable independiente, los investigadores pueden determinar si hay evidencia para sugerir que esta variable tiene un impacto o relación con otra variable de interés, normalmente la dependiente.

La variable independiente, piedra angular de muchos diseños de investigación, ostenta características distintivas que la demarcan y otorgan relevancia en el contexto científico. En

primer lugar, su naturaleza manipulable destaca como una de sus principales características en investigaciones experimentales. Es el factor que el investigador ajusta, controla o categoriza para observar su influencia o efecto sobre la variable dependiente (Avila, 2016). Esta manipulación permite identificar relaciones causales, otorgando robustez a las conclusiones derivadas.

En segundo lugar, la variable independiente es medible. Independientemente de si es cuantitativa, como una puntuación en un test, o cualitativa, como una categoría o grupo, debe ser definida y medida de forma coherente y consistente a lo largo del estudio. Esta mensurabilidad garantiza que la investigación sea replicable y que los resultados puedan ser comparados y contrastados con otros estudios similares (Cauas, 2015).

Otra característica intrínseca es su claridad definicional. Para garantizar la integridad de la investigación, es imperativo que la variable independiente esté claramente definida, evitando ambigüedades (Hernández et al., 2014). Esta claridad en la definición asegura que otros investigadores puedan comprender, evaluar y, si es necesario, replicar el estudio con precisión.

Finalmente, aunque la variable independiente opera con autonomía en relación con otras variables en el estudio, siempre debe considerarse en relación con su entorno. Las variables confundidoras o extrínsecas pueden influir en la relación entre la variable independiente y dependiente, por lo que su identificación y control son esenciales para garantizar la validez de los resultados (Cerdeña, 2021).

CONCLUSIONES

En este trabajo se ha explorado una variedad de tipos de investigación y diseños de investigación con enfoque cuantitativo. En relación con los tipos de investigación, se ha analizado la investigación básica y la investigación aplicada, resaltando sus características y objetivos distintivos. La investigación básica tiene como finalidad ampliar el conocimiento científico y teórico, mientras que la investigación aplicada se enfoca en la aplicación práctica del conocimiento para resolver problemas concretos.

En cuanto a los diseños de investigación con enfoque cuantitativo, se han examinado el diseño preexperimental, el diseño cuasiexperimental y el diseño experimental puro. Cada uno de ellos presenta objetivos y procedimientos específicos. El diseño preexperimental ofrece una visión

preliminar de la relación entre variables, el diseño cuasiexperimental se utiliza cuando no es posible realizar una asignación aleatoria, y el diseño experimental puro se considera el más riguroso para establecer relaciones causales, al emplear asignación aleatoria y control de variables.

En general, estos tipos de investigación y diseños experimentales son herramientas valiosas para el avance del conocimiento científico y la resolución de problemas prácticos. Al combinar la investigación básica y aplicada, y seleccionar el diseño experimental más apropiado, los investigadores pueden obtener resultados significativos y contribuir al progreso en diversas áreas del conocimiento.

Es importante tener en cuenta que la elección del tipo de investigación y diseño experimental depende de los objetivos de la investigación, las limitaciones y las características de la muestra o población estudiada. Además, se debe considerar la validez interna y externa de los estudios, así como la ética y la integridad en la realización de la investigación.

Dada la importancia de abordar aspectos subestimados en la investigación científica, se recomienda fomentar una mayor conciencia sobre estos factores entre la comunidad científica. Esto puede lograrse a través de seminarios, talleres o conferencias especializadas que aborden casos de estudio concretos y ofrezcan soluciones prácticas para su consideración. Además, se podría establecer un espacio de discusión y colaboración donde los investigadores puedan compartir experiencias y estrategias para abordar estos aspectos.

Con el propósito de facilitar la comprensión y aplicación de la metodología de investigación, se sugiere la creación de recursos didácticos interactivos y prácticos. Estos recursos podrían incluir guías paso a paso, ejemplos de casos reales, videos instructivos y herramientas de apoyo para la formulación de preguntas de investigación, la selección de métodos y el análisis de resultados. Estos materiales pueden ser accesibles en línea para beneficiar a un amplio público de investigadores.

Dada la naturaleza integral de la metodología de investigación, se anima a promover la colaboración entre investigadores de diferentes disciplinas. Se podrían organizar proyectos de investigación interdisciplinarios que aborden preguntas complejas desde múltiples perspectivas.

Esto no solo enriquecerá la comprensión de los fenómenos estudiados, sino que también fomentará la integración de diversas metodologías, tanto cualitativas como cuantitativas.

Respecto a los métodos, técnicas e instrumentos de investigación son componentes esenciales en el proceso de investigación científica. Los métodos representan enfoques generales para abordar preguntas de investigación, mientras que las técnicas son procedimientos específicos utilizados dentro de esos métodos para recopilar, analizar o interpretar datos de manera más detallada. Los instrumentos son las herramientas concretas utilizadas para recopilar datos de los participantes en un estudio.

LISTA DE REFERENCIAS

- Andrade, A., & Manrique, S. (2019). Sistematización de experiencias práctica de investigación Efectos de la intervención de líderes comunitarios en prevención secundaria de consumo de opiáceos en la “Cooperativa Virgen del Cisne”. Universidad de Guayaquil.
<https://doi.org/http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/43032>
- Arias, J. (2020). Técnicas e instrumentos de investigación científica. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica.
<https://doi.org/http://hdl.handle.net/20.500.12390/2238>
- Arias, J., & Covinos, M. (2021). Diseño y metodología de la investigación. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica.
<https://doi.org/http://hdl.handle.net/20.500.12390/2260>
- Arias, J., & Covinos, M. (2021). Diseño y metodología de la investigación.
<http://hdl.handle.net/20.500.12390/2260>
- Avila, H. (2016). Introducción a la metodología de la investigación. .
- Ballestín, B., & Fàbregues, S. (2019). La práctica de la investigación cualitativa en ciencias sociales y de la educación. Editorial UOC.
- Barba, R. (2019). La investigación-acción participativa desde la mirada de las maestras participantes en un proceso de formación permanente del profesorado sobre educación inclusiva. Universidad de Valladolid.
<https://doi.org/http://uvadoc.uva.es/handle/10324/37920>

- Castillo, M. (2021). Técnicas e instrumentos para recoger datos del hecho social educativo. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 5(10), 50-61. <https://doi.org/https://doi.org/10.53877/rc.5.10.20210101.05>
- Cauas, D. (2015). Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. Bogotá: biblioteca electrónica de la universidad Nacional de Colombia. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36805674/1-Variables-libre.pdf?1425133381=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3Dvariables_de_Daniel_Cauas.pdf&Expires=1694981480&Signature=fOWnrFDdfWaWnOQInMCzJxg7QQ9~bK7mn7taUV3wj9jdWA1DvQZuGeYSbRmCOSJdO
- Cerda, H. (2021). Los elementos de investigación. Magisterio.
- Creswell, J. (2013). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*.
- Cruz, P. (2020). Modelos epistemológicos de la medicina moderna. Instituto de Estudios Superiores de Chiapas. Universidad Salazar. <https://doi.org/https://salazarvirtual.sistemaeducativosalazar.mx/>
- Espinoza, E. (2018). Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. Parte I. Conrado. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442018000500039
- Espinoza, E. (2019). Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. Segunda parte. Conrado, 19. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442019000400171&script=sci_arttext&tlng=pt
- Espinoza, E. (2020). Reflexiones sobre las estrategias de investigación acción participativa. *Revista Conrado*, 16(76), 342-349. <https://doi.org/ISSN: 1990-8644>
- Fainete, S. (2023). Los enfoques de investigación en las Ciencias Sociales. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 3(8), 82-95. <https://doi.org/https://doi.org/10.53595/rlo.v3.i8.084>
- Gavilánez, F. (2021). *Diseños y análisis estadísticos para experimentos agrícolas*. Ediciones Díaz de Santos.

- González, J. (2021). Técnicas de investigación cualitativa en los ámbitos sanitario y sociosanitario (Vol. 171). Ediciones de la Universidad de Castilla La Mancha.
- Groves, R., Fowler, F., Couper, M., & Lepkowski, J. (2009). Survey Methodology . John Wiley & Sons.
- Hernández, O. (2021). Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. Revista Cubana de Medicina General Integral, 37(3).
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252021000300002
- Hernández, R. (2018). Metodología de la investigación. México D.F.: McGraw-Hill Education.
<http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2014). Metodología de la investigación,. McGraw-Hill.
- Lamas, H., Lamas, V., & Gómez, D. (2019). Investigación–acción una práctica para entender y transformar la educación. Revista Peruana de Psicología y Trabajo Social, 7(1), 23-36.
<https://doi.org/https://doi.org/10.32544/psicologia.v7i1.648>.
- Laza, C. (2019). Investigación y recogida de información de mercados. . Tutor Formación.
- Meza, A., Vázquez, J., Martínez, M., & González, L. (2021). El muestreo y su relación con el diseño metodológico de la investigación. Universidad Pedagógica de Durango.
<https://centro-investigacion-innovacion-educativa.bravesites.com/files/documents/306aa3ba-3be8-4e59-ab4d-51508f7513c6.pdf>
- Monje, C. (2011). Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa.
- Morillas, A. (2007). Muestreo en poblaciones finitas.
https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/57858943/Apuntes_Muestreo-libre.pdf?1543255228=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DMUESTREO_EN_POBLACIONES_FINITAS.pdf&Expires=1694978446&Signature=DkZyaqddHIuL6cO7XRGDE~RbcSUyIavPElMsFTpaaFOyLi~dtmDdLa

- Perdigón, R., & Pérez, M. (2022). Herramientas de código abierto para el análisis estadístico en investigaciones científicas. *Academia de Ciencias de Cuba*, 12(3), 1-10. <https://doi.org/ISSN 2304-0106> |
- Ramirez, J. L., & Callegas, P. H. (2020). *Investigación y educación superior*. Lulu.com.
- Rebollo, P., & Ábalos, E. (2022). *Metodología de la Investigación/Recopilación*. . Editorial Autores de Argentina.
- Rodríguez, C., Oré, J., & Vargas, D. (2021). Las variables en la metodología de la investigación científica.
- Rodríguez, J. (2021). Las variables en la metodología de la investigación científica.
- Sánchez, A., & Murillo, A. (2021). Enfoques metodológicos en la investigación histórica: cuantitativa, cualitativa y comparativa. *Debates por la Historia*, 9(2), 147-181. <https://doi.org/https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=655769223006>
- Santa, R. (2020). Saberes Mhuyscas Integrados en la Educación Media. *Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO* . <https://doi.org/https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/12342>
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research methods for business: A skill-building approach*. John Wiley & Sons. <https://www.wiley.com/en-us/Research+Methods+For+Business%3A+A+Skill+Building+Approach%2C+7th+Edition-p-9781119266846>
- Sieber, J., & Stanley, B. (1988). Ethical and professional dimensions of socially sensitive research. *American Psychologist*, 43(1), 49–55. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.43.1.49>. *American Psychologist*, 43(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.1037/0003-066X.43.1.49>
- Torres, M., & Salazar, F. (2019). Tamaño de una muestra para una investigación de mercado.
- UNESCO. (2020). *Universal Declaration on Bioethics and Human Rights*. Paris: UNESCO. <https://en.unesco.org/about-us/legal-affairs/universal-declaration-bioethics-and-human-rights>

Valle, A., Manrique, L., & Revilla, D. (2022). La Investigación descriptiva con enfoque cualitativo en educación. Pontificia Universidad Católica del Perú.
<https://doi.org/https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/184559>

Villanueva, F. (2022). Metodología de la investigación. .