

IN desde el pensamiento complejo **VES** **TIGA** **CIÓN**

(Modelos sistémicos.
Aprender a reaprender)

Wilmer Ortega Chávez

Aniceto Elias Aguilar Polo

Juan Ernesto Ríos Ángeles

Herless Valdivia Rengifo

Miriam Esther Campos Llana

Robert Lozano Tacuri Toribio

IN desde el pensamiento complejo **VES** **TIGA** **CIÓN**

(Modelos sistémicos.
Aprender a reaprender)

Wilmer Ortega Chávez
Aniceto Elías Aguilar Polo
Juan Ernesto Ríos Ángeles
Herless Valdivia Rengifo
Miriam Esther Campos Llana
Roberth Lozano Tacuri Toribio

Dirección Editorial: PhD. Jorge Luis León-González
Diseño de portada y edición: DI. Yunisley Bruno-Díaz

ISBN: 978-1-968794-35-4

DOI: <https://doi.org/10.64092/YSYO9723>

© Wilmer Ortega Chávez, 2026. All rights reserved.

© Aniceto Elias Aguilar Polo, 2026. All rights reserved.

© Juan Ernesto Ríos Ángeles, 2026. All rights reserved.

© Herless Valdivia Rengifo, 2026. All rights reserved.

© Miriam Esther Campos Llana, 2026. All rights reserved.

© Roberth Lozano Tacuri Toribio, 2026. All rights reserved.

La evaluación científica y metodológica de la obra se realizó a partir del método de Revisión por Pares Abierta (Open Peer Review).

Este libro es una publicación de acceso abierto con los principios de Creative Commons Attribution 4.0 International License, que permite el uso, intercambio, adaptación, distribución y transmisión en cualquier medio o formato, siempre que dé el crédito apropiado al autor, origen y fuente del material gráfico. Si el uso del material gráfico excede el uso permitido por la normativa legal deberá tener permiso directamente del titular de los derechos de autor.



SOPHIA EDITIONS

8404 N Rome Ave, Tampa,
Florida, USA

Email: contact@sophiaeditions.com

Phone: +1 (813) 699-2557

<https://sophiaeditions.com/>

“Es difícil situar en la historia de la civilización el momento preciso en que surgió la idea de la integridad del mundo. Es probable que, en su primer intento por comprender el mundo, el hombre haya enfrentado con la admirable armonía del todo, el “universo”, y las partes aisladas. Sin embargo, el intelecto humano se relaciona constantemente con lo inmediato, con su ambiente y con los fenómenos de su “nicho” aislado, lo cual influyó de manera radical en el curso de la actividad cognoscitiva. Lo inmediato adquirió una gran importancia práctica para el funcionamiento de la actividad adaptativa, por tanto, el todo abstracto fue objeto de su actividad cognoscitiva posterior”.

P. K Anojín

COMITÉ

EDITORIAL

PhD. Adalia Liset Rojas-Valladares, Universidad Metropolitana, Ecuador

PhD. Adrian Abreus-González, Universidad de Cienfuegos, Cuba

PhD. Adrian Ludet Arévalo-Salazar, Western University, Canadá

PhD. Alejandro Rafael Socorro-Castro, Universidad Metropolitana, Ecuador

PhD. Alina Rodríguez-Morales, Universidad de Guayaquil, Ecuador

PhD. Farshid Hadi, Islamic Azad University, Irán

PhD. Héctor Tecumshé-Mojica-Zárate, Centro Regional Universitario Oriente-Universidad Autónoma Chapingo, México

PhD. Esther Vega-Gea, Universidad de Córdoba, España

PhD. Hugo Freddy Torres-Maya, Universidad de Cienfuegos, Cuba

PhD. Juan G. Rivera-Ortiz, Ana G. Mendez University, USA

Dr. C. Ngo Hong Diep, Thudaumot University, Vietnam

PhD. Lázaro Salomón Dibut-Toledo, Universidad del Golfo de California, México

PhD. Luis Lizasoain-Hernández, Universidad del País Vasco, España

PhD. José Gervasio Partida-Seda, Centro Regional Universitario Oriente-Universidad Autónoma Chapingo, México

PhD. Luisa Morales-Maure, Universidad de Panamá, Panamá

PhD. Marily Rafaela Fuentes-Águila, Universidad Metropolitana, Ecuador

PhD. Maritza Librada Cáceres-Mesa, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

PhD. Marta Linares-Manrique, Universidad de Granada, España

Dr. C. Seyyed Nasser Mousavi, Islamic Azad University, Irán

PhD. Mikhail Benet-Rodríguez, Fundación Universitaria Cafam, Colombia

PhD. Julio Cabero-Almenara, Universidad de Sevilla, España

PhD. Raúl Rodríguez-Muñoz, Universidad de Cienfuegos, Cuba

PhD. Rolando Medina-Peña, Universidad Metropolitana, Ecuador

PhD. Samuel Sánchez-Gálvez, Universidad de Guayaquil, Ecuador

PhD. Yadir Torres Hernández, Universidad de Sevilla, España

Prefacio	6
-----------------------	----------

Capítulo 1. Concepción sistémica de la realidad social

1.1. Fundamentos del pensamiento sistémico y holístico de la realidad social	15
1.2. El contexto sistémico de investigación en Ciencias Sociales	27
1.3. Gestión sistémica del Proyecto de Investigación...	42

Capítulo 2. Contexto Sistémico del Problema de Investigación

2.1. El Problema de investigación	51
2.2. Planteamiento del problema de investigación	64
2.3. Formulación del problema	86
2.4. Objetivos de la investigación	91
2.5. Relación entre Problema y Objetivos	104
2.6. Justificación e importancia de la investigación	109
2.7. Taller 1. El Problema y Objetivos de Investigación ...	112

Capítulo 3. Diseño sistémico del Marco Teórico

3.1. El Marco Teórico	122
3.2. Antecedentes de la investigación	127
3.3. Fundamentación teórica del estudio	129
3.4. Fundamentación epistemológica	132
3.5. Definición de Términos Básicos	136
3.6. La Hipótesis y su formulación	137
3.6.1. Tipos de Hipótesis	143
3.7. Las Variables y su operacionalización	153
3.7.1. Escalas de medición de las Variables	175
3.8. Taller 2. Marco Teórico y las Hipótesis	182

Capítulo 4. Contexto Metodológico de la Investigación

4.1. Procesos metodológicos de investigación	191
4.2. Tipos y niveles de investigación	194
4.2.1. La investigación cuantitativa	197
4.2.2. Investigación cualitativa	207
4.3. Los métodos y procedimientos de investigación	210
4.4. Diseños o Modelos de la investigación	217
4.4.1. Diseños No Experimentales	219
4.4.2. Diseños Experimentales	231
4.4.3. Diseños Factoriales	237
4.5. Contexto poblacional del estudio	239
4.5.1. El muestreo y su tipología	241
4.5.2. Determinación del Tamaño de la Muestra (n)	244
4.6. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos. Investigación documental y de campo	248
4.6.1. Instrumentos de la recolección de datos e información	259
4.6.2. Métodos de confiabilidad, validez y procesamiento de datos en la investigación	270
4.7. Resultados y potenciales beneficiarios	277
4.8. Recursos y presupuesto	280
4.9. Programación del proceso	291
4.10. Taller 3. Metodología de la Investigación	299

Capítulo 5. Evaluación de la Gestión del Proyecto de Investigación

5.1. Evaluación integral de la gestión del proyecto de investigación	311
5.2. Indicadores de evaluación y mejoramiento de la calidad del proyecto de investigación	314

CONTENIDO

5.3. Criterios, modelos e instrumentos para la evaluación y validación de proyectos de investigación	317
Referencias	330
Anexos	333
Glosario de términos	362

PREFACIO

La investigación académica, entendida como la búsqueda sistemática de conocimiento, constituye hoy más que nunca un pilar fundamental para el desarrollo de las ciencias sociales, jurídicas, administrativas, educativas y de la salud. Sin embargo, su complejidad ha aumentado debido a la interconexión de los fenómenos sociales, económicos y culturales, que requieren enfoques integrales, transdisciplinarios y sistémicos. Este libro surge como una respuesta a la necesidad de comprender la investigación desde una perspectiva holística, considerando no solo los componentes individuales de un proyecto, sino también las relaciones que los articulan y los efectos que producen en los contextos en los que se aplican.

El pensamiento complejo, eje central de esta obra, invita a los investigadores a trascender los métodos tradicionales, promoviendo la comprensión de la realidad social como un sistema dinámico y multidimensional. Desde esta perspectiva, los problemas de investigación no se conciben como hechos aislados, sino como fenómenos interrelacionados que exigen análisis críticos y reflexivos. Esta aproximación permite visualizar la investigación no únicamente como un proceso técnico, sino como un ejercicio intelectual que integra teoría, práctica, ética y contexto, ofreciendo herramientas para interpretar, explicar y transformar la realidad.

El lector encontrará en estas páginas un recorrido detallado por los fundamentos del pensamiento sistémico y holístico, que sientan las bases para abordar problemas complejos desde la investigación. Se enfatiza la importancia de comprender los sistemas sociales en su totalidad, evaluando interacciones, relaciones de causa y efecto, y dinámicas de cambio. Además, se profundiza en la gestión sistémica de los proyectos de investigación, resaltando la planificación, implementación y evaluación integral, con criterios de eficacia, eficiencia, funcionalidad e impacto. De esta manera, se proporciona un marco conceptual sólido que orienta la toma de decisiones metodológicas y estratégicas en la investigación académica.

La obra también aborda el planteamiento del problema de investigación y la formulación de objetivos, explicando cómo estos deben derivarse de la comprensión del contexto sistémico y de la relevancia social del estudio. Se enfatiza la importancia de la coherencia entre problema, objetivos e hipótesis, así como la necesidad de fundamentar teóricamente cada decisión metodológica. Para ello, se incluyen herramientas prácticas y ejercicios que permiten al estudiante vincular teoría y práctica, promoviendo la reflexión crítica y la capacidad de diseñar investigaciones significativas.

El desarrollo del marco teórico se aborda de manera sistémica, integrando antecedentes, fundamentos epistemológicos y definiciones conceptuales. Asimismo, se profundiza en la formulación de hipótesis, la identificación de variables y su operacionalización, y la elección de escalas y métodos de medición adecuados. Este enfoque garantiza que la investigación no solo cumpla con criterios académicos rigurosos, sino que también sea capaz de generar conocimientos aplicables y relevantes para la solución de problemas concretos.

En el apartado metodológico, se presentan los diferentes tipos y niveles de investigación, los métodos y procedimientos más utilizados, y los diseños no experimentales, experimentales y factoriales, así como el contexto poblacional y las técnicas de muestreo. Se ofrecen pautas claras para la recolección de datos, la utilización de instrumentos, y la evaluación de confiabilidad y validez, asegurando que el proceso de investigación sea sólido, coherente y reproducible. Además, se incluyen estrategias para la gestión de recursos, presupuestos y programación del proyecto, aspectos fundamentales para la realización de investigaciones complejas en contextos académicos y profesionales.

Un elemento central de esta obra es la evaluación de la gestión del proyecto de investigación. Se presentan criterios, indicadores e instrumentos que permiten valorar tanto el proceso como los resultados, promoviendo la mejora continua y la innovación. Este enfoque sistémico asegura que el conocimiento generado no se limite a la producción académica, sino que contribuya a la transformación de los contextos sociales, educativos, jurídicos y de salud en los que se aplica.

El libro está diseñado especialmente para estudiantes de maestría y doctorado en diversas disciplinas, ofreciendo una

guía integral que combina fundamentos teóricos, herramientas metodológicas y ejercicios prácticos. Su estructura permite que el lector avance desde la comprensión conceptual hasta la aplicación práctica, favoreciendo la capacidad de análisis crítico, la reflexión ética y la resolución de problemas complejos.

Esta obra constituye un recurso que desafía al investigador a repensar la manera en que concibe y realiza la investigación. Invita a adoptar una perspectiva sistémica, donde cada decisión, cada metodología y cada análisis estén orientados a generar conocimiento relevante y transformador, capaz de impactar de manera significativa en la sociedad y en el avance del conocimiento científico y profesional. Con ello, se abre un espacio de aprendizaje profundo que conecta la teoría con la práctica y la investigación con la acción efectiva.

Los Autores

01.

Concepción sistémica de la realidad social

“La concepción sistémica es la capacidad de percepción del mundo real en términos de totalidades para su análisis, comprensión y accionar, a diferencia del pensamiento científico, que construye el conocimiento basado en la percepción por partes”.

Ludwing Von Bertalanffy

1.1. Fundamentos del pensamiento sistémico y holístico de la realidad social

Pensar de manera sistémica sobre una realidad social, implica comprenderla como un todo dinámico, fuente permanente del cambio y la transformación del contexto interno y externo, por la interacción sinérgica de los componentes y su entorno.

Una realidad es un integrado de los componentes



(estructura) en interacción (sistema), con capacidad de generar el cambio y desarrollo integral (nueva situación). Su identificación y comprensión con claridad, extensión y profundidad, se sujeta a estudios de carácter interdisciplinar, multidisciplinar y transdisciplinar.

La concepción de que una realidad social está involucrado en un sistema, espacio y tiempo, permite distinguir, lo real (objeto existente) y la realidad (contexto o ambiente), la dirección y autodirección de la dinámica del desarrollo en el contexto de la complejidad.

De tal manera la percepción de la realidad como sistema es indispensable para la comprensión, entendimiento, conocimiento y emprendimiento del desarrollo de la misma. A nivel del desarrollo social es inobjetable la integración de las potencialidades humanas en convivencia armónica con el contexto socio técnico, natural, artificial o construido, en permanente cambio y transformación, que demanda una gestión responsable.

Cabe indicar, el pensamiento sistémico – integral y su aplicación se consolida por los inicios del siglo pasado, por la debilidad del método científico - especializado en el tratamiento de los problemas sobre todo de los sistemas vivos en activa convivencia con el entorno. Sustentan a este paradigma los principios sistémicos y filosóficos del Holismo (del griego holos = entero), la fenomenología de Husserl, la hermeneútica de Gadamer, el existencialismo de Heidegger y el historicismo de Dilthey.

Según como se percibe la situación de una realidad en el “aquí” y su entorno “el más próximo o inmediato” y “el más allá o mediato” del contexto, emergen los pensamientos científico - determinista y holístico - sistémico sobre la realidad, definido por la intensidad de la relaciones claras y difusas entre los elementos o componentes que motivan la comprensión y entendimiento.

El pensamiento científico fuente del conocimiento, se focaliza en el aquí a nivel de las experiencias perceptivas, en el análisis de las relaciones causa – efecto entre los componentes de un sistema, por tanto, es de carácter determinista, cuantitativo, lineal y reduccionista, contextualizándose con propiedad en el escenario no



social de la realidad y los principios del positivismo (Figura 1.1).



Figura 1.1. Niveles del pensamiento sobre la realidad social.

La Figura 1.1 ilustra los niveles del pensamiento sobre la realidad social, destacando cómo se abordan los fenómenos desde diferentes perspectivas conceptuales. El pensamiento científico se centra en el análisis objetivo y la comprobación empírica de los hechos, mientras que el pensamiento sistémico enfatiza la comprensión de las interacciones y relaciones entre los componentes de un sistema social.

Por su parte, el pensamiento holístico busca integrar las partes dentro de un todo coherente, considerando contextos amplios y complejos. Las relaciones entre estos niveles reflejan la necesidad de articular enfoques complementarios para interpretar la realidad social de manera más completa, reconociendo tanto los elementos individuales como las interacciones y la totalidad del sistema.

Por el pensamiento holístico la realidad social se contextualiza en el aquí y su entorno, inmersa en un todo contingente y sistémico, caracterizada por la integración de los componentes en relaciones no lineales e indeterminadas, donde la comprensión, entendimiento y generación de nuevos conocimientos se sujeta a procesos transdisciplinarios y cualitativos,



cuyo soporte teórico son los principios de la teoría de sistemas y las reflexiones del holismo, la hermenéutica y la fenomenología. El modelo expuesto visualiza esta concepción contingencial y recursivo conformado por niveles del pensamiento referido a la realidad social.

Un sistema social es una realidad en funcionamiento por la interrelación sinérgica de materia, energía e información de los componentes (objetivos, subjetivos) y el contexto, cuya misión es el logro de un propósito. Esta dinámica social del cambio y transformación destaca la lógica de la relación Contexto - Insumo – Proceso – Producto (CIPP).

Las ideas, los conceptos, los pensamientos y objetos en interrelación son parte o formas específicas de la relación materia – energía dotada de una organización para ejercer una misión. La realidad así constituida asume la concepción de sistema (Ackoff, 2008).

Son cuatro los conceptos básicos que precisan a un sistema:

1. **La interacción entre los elementos**, que modifican la naturaleza y funcionamiento de los mismos y del sistema por intercambios de **materia – energía - información y el contexto** propiciando el equilibrio (homeostasis). Ejemplo: *Las células, la biosfera, la sociedad, etc.*
2. **La totalidad**, por la composición (no adición) de los elementos con propiedades emergentes.

De acuerdo con Pasca, citado por Durand (1973), “es imposible conocer las partes sin conocer el todo, de la misma manera, no es posible conocer el todo sin conocer las partes” (p 123).

1. **La organización**, unidad fundamental y singular, por las interacciones sinérgicas de los componentes, que implica cohesión o estabilidad relativa.
2. **La complejidad**, por la variedad de elementos del contexto interno y externo en interacción no lineal, organizados en niveles jerárquicos y recursivos.



De los cuales se precisan:

- Tanto el supersistema, el sistema, los subsistemas y los componentes son interdependientes, contingentes y recursivos.
- Estructuralmente el todo es divisible, pero funcionalmente es indivisible, pierden sus propiedades al ser separados tanto las partes como el todo.
- El todo no puede entenderse solo con el análisis, requiere del balance entre el análisis, la síntesis y la homeostasis en el contexto.
- Un sistema se representa de manera integral mediante un modelo mental, que configura las interacciones causales entre los componentes más significativos y del contexto.

Por otra parte, un modelo mental, es una configuración convencional de la interrelación de símbolos representativos de conceptos y sus relaciones significativas de la realidad para su conocimiento y comprensión integral. Su finalidad es “representar la abstracción de un determinado sistema social y su significado neutral”.

O'Connor y Mc Dermott (1998) consideran a los modelos mentales como diseños sistémicos de pensamientos y actos que hacen posible el estudio de la realidad por la observación, la experiencia, la sabiduría y la prospectiva que permiten explorar y construir el futuro. Su configuración consiste en:

- 1. La eliminación.** Por la cual, al eliminar el pensamiento generado por la información sensorial se mantiene como modelo mental constituido.
- 2. La construcción.** Proceso de obtener algo que no existe según como se piensa. Los modelos mentales deben responder a una necesidad de certeza.
- 3. La distorsión.** Que consiste en cambiar la experiencia, ampliar una parte y disminuir otras. Reinterpretar y sustentar las ideas preconcebidas.



4. La generalización. Que consiste en mantener configurado los modelos mentales, como representación y referente de otros sistemas similares.

En cuanto al Modelo Sistémico de Conocimientos (Modelo Mental) referido a una organización social se configura a través de los procesos:

- Conocimiento del objeto de estudio
- Identificación de los componentes y sus relaciones más significativos
- Reflexión sobre las interrelaciones de los componentes según la lógica del proceso: Contexto - Insumo – Proceso – Producto
- Los procesos: “Feedback” o de regulación, “Feedforward” o la prospectiva.

La forma de representar a la realidad como un modelo mental, surge en la infancia y se desarrolla con la experiencia. Es una manera de aproximar a la realidad con pensamiento sistémico, comprender los aspectos que inciden y emergen del comportamiento sistémico, una dinámica de aprendizaje que promueven las organizaciones inteligentes abiertas (Senge, 2005).

Los modelos mentales son algo natural, todo el mundo los tiene, vemos el mundo a través de ellos... Vivimos dentro de ellos. Ellos guían nuestros actos, nos aportan estabilidad, algo en que basarnos y dan significado a los acontecimientos que vivimos. También son estrategias para no cambiar, para mantener nuestras formas de ser, hábitos y comportamientos (O'Connor y Mc Dermott, 1998, p. 91).

El siguiente modelo representa (Figura 1.2) una organización social, focalizado en las relaciones más significativas entre los componentes, sustentado por los principios sistémicos de la concepción, **Contexto – Insumo – Proceso – Producto**, trascendente al desarrollo del entorno social.

Objetivo: Esclarecer las bases epistemológicas, teóricas y metodológicas de la realidad social, fundamento sistémico de Investigación en Ciencias Sociales.





Figura 1.2. Contexto sistémico de la organización social.

La Figura 1.2 representa el contexto sistémico de la organización social, mostrando la interrelación entre sus componentes y procesos clave. El Sistema de Organización Social (SOS) refleja la estructura y funcionamiento interno, mientras que el Desarrollo de la Organización Social (DOS) y el Desarrollo del Entorno Social (DES) enfatizan la evolución tanto interna como externa del sistema. Los elementos Insumo – Proceso – Producto – Prospectiva ilustran el flujo de recursos y resultados dentro de la organización; mientras que los procesos de retroalimentación (Feedback) y de anticipación (Feedforward) permiten ajustes continuos y planificación prospectiva. La interacción entre proveedores y usuarios evidencia la dependencia mutua y la dinámica de intercambio, mostrando cómo la organización se adapta y se transforma en función de su contexto y sus relaciones internas y externas.

De tal manera la realidad social es un sistema:

- Por ser un conjunto de componentes en interacción dinámica (subsistemas)
- Por desarrollar procesos de mejoramiento del desempeño (sinergia y calidad).
- Por los propósitos a lograr, suministrando información, energía, materia, conocimientos, valores, productos, cultura e innovación.





Figura 1.3. Desempeño sistémico de una organización.

La Figura 1.3 ilustra el desempeño sistémico de una organización, destacando cómo sus componentes interactúan de manera integral. El entorno social establece el contexto en el que opera la organización, mientras que los niveles de gestión organizacional definen la estructura y responsabilidades internas. El desempeño sistémico se representa mediante el flujo Entrada – Proceso – Salida, evidenciando cómo los recursos se transforman en resultados. Los objetivos guían las acciones y decisiones de la organización, y el desarrollo del entorno social refleja la influencia recíproca entre la organización y su contexto.

Finalmente, la regulación y la prospectiva organizacional, mediante los procesos de retroalimentación (Feedback) y anticipación (Feedforward), permiten ajustes continuos, mejora de la eficiencia y adaptación a cambios del entorno, asegurando un desempeño sostenible y coherente con sus metas.

Una organización social (Figura 1.3) como un conjunto integrado de subsistemas y supersistemas en interacción, que por su desempeño o funcionamiento se constituyen en los niveles recursivos: inmediato (operacional), intermedio (táctico) e institucional (estratégico), con la demanda de materia, energía e información del ambiente, para el desarrollo sostenido y armónico del

sistema y el contexto. El sistema así concebido, es propio del desempeño de la persona, la comunidad y las organizaciones en general.

Según Berthalanffy (1968), un sistema social es un todo organizado y complejo, por la combinación recíproca de los componentes que constituyen la estructura y relaciones, con propiedades que destacan:

- Propósito u Objetivo.
- Globalismo o Totalidad.
- Homeostasis.
- Entropía.
- Sinergia.
- Permeabilidad.
- Equifinalidad.
- Comunicación.
- Retroalimentación (Feedback) y prospección (Feedforward).

Estructura y relaciones

Estructura, son los componentes o elementos adecuadamente organizados; y **las relaciones** es el vínculo entre dichos componentes, condición que define la dinámica sistémica.

Sistema = Estructura + Relaciones

Generalmente un sistema se atribuye de las siguientes estructuras:

- **Estructura física**, que se percibe en términos de forma, dimensión, color, textura, proporciones, etc., así mismo, la belleza y otros significados de tipo cultural o emocional que emergen por la forma de organizar los componentes.
- **Estructura funcional**, determinada por las actividades y funciones que realiza la estructura física.



- **Estructura interna**, son los conocimientos, valores y formas de pensar, el contexto subjetivo de los miembros.
- **Estructura organizacional**, la forma en que las personas o componentes se organizan para darle concreción al sistema objeto.

Propósito u objetivo

Todo sistema tiene uno o más propósitos, cuyos logros son definidos por los subsistemas elementos (partes) y las relaciones internas y externas con el entorno.

Globalismo o totalidad

Un cambio y ajuste en una de las unidades del sistema y del ambiente externo genera cambios en las otras unidades y en el sistema a niveles micro y macro en conjunto, básicamente por la relación causa – efecto y la homeostasis, siendo el efecto final, el desarrollo, el estancamiento o la entropía del sistema.

Entropía

Es la tendencia de los sistemas a desgastarse o desintegrarse. Está sujeta a la variación de la estructura y funciones, en caso de la mejora, disminuye la entropía (**neguentropía**).

Homeostasis

Estado de adaptación y equilibrio de los sistemas en función a los cambios de los componentes y del contexto, mediante el intercambio de materia – energía - información.

Sinergia

Significa que la energía del sistema o del todo es diferente a la energía por la composición de los elementos o partes, esto implica que la interrelación permite obtener mejores resultados (sinergia positiva) o peores (sinergia negativa), diferente a la que se puede lograr de manera independiente o aislada.



Senge (2005), considera que “solo se comprende el sistema por el todo y no por cada elemento. El todo no es igual a la suma de las partes. Es importante comprender la relación sinérgica entre los componentes para comprender el resultado” (p. 15).

Permeabilidad

Es la interacción entre un sistema y su entorno. Si la interacción es mayor o menor el sistema es abierto o cerrado (restringido).

Equifinalidad

Significa que un sistema puede alcanzar el mismo estado final a partir de diferentes condiciones y estrategias.

Comunicación

Es la transmisión de la información entre uno y otro, relación esencial del sistema con cierto grado de confidencialidad en las partes.

Regulación (Feedback) y Prospección (Feedforward)

Proceso de regulación del desempeño del sistema, de la efectividad de los resultados y la propuesta de acciones para el desempeño futuro. El propósito es mejorar la calidad del proceso recursivo y la sostenibilidad del sistema.

En resumen:

La realidad es un SISTEMA en funcionamiento por las RELACIONES entre los componentes y el contexto, no simplemente una ESTRUCTURA. Según esta premisa, todo problema, objeto o fenómeno es un sistema dinámico y trascendente. Su abordaje requiere de la **metodología sistémica o integral** al margen de la **metodología científica o lineal** (puntual o reduccionista), sobre todo en cuanto a la realidad social.

El estudio de los sistemas constituye un eje fundamental para comprender la complejidad de los fenómenos que se presentan en los ámbitos científico, social y organizacional, ya que permite analizar la interacción



entre elementos, procesos y objetivos en distintos contextos. La clasificación de los sistemas facilita su comprensión al ordenar sus características según criterios como su naturaleza, su relación con el entorno, el grado de cambio de sus atributos, la complejidad de sus componentes y la orientación de sus propósitos. En este sentido, distinguir los distintos tipos de sistemas no solo aporta claridad conceptual, sino que también posibilita un análisis más riguroso de su funcionamiento, comportamiento y capacidad de adaptación frente a las dinámicas del entorno.

Por su naturaleza:

- a) Sistema conceptual. Un conjunto organizado de definiciones, símbolos y otros instrumentos del pensamiento.
- b) Sistema real. Un conjunto de objetos organizados en interacción.

Por las relaciones con el contexto:

- a) Abiertos, por la adaptación e intercambio de materia, energía e información con el entorno
- b) Restringido o cerrado, que solo intercambia energía con el entorno.

Por el cambio de atributos en un período:

- a) Estática, con propiedades constantes para un período determinado.
- b) Dinámica, realidad con propiedades en variación permanente.

Por la cantidad de elementos y relaciones:

- a) Simples, aquellas consideradas con componentes limitados en interacción.
- b) Complejas, sistemas con múltiples componentes en interacción ilimitada.

Por la cantidad de metas:

- a) Con una meta, sistema con el propósito de lograr una meta y objetivo



b) Con varias metas, sistema con la misión de lograr múltiples metas y objetivos.

Por el tipo de propósito:

a) Con propósito determinado, sistemas que cumplen una misión asignada.

b) Con propósitos autodeterminados, sistemas emergentes que generan múltiples propósitos.

Otros:

a) Homeostáticos, los empeñados a restablecer el equilibrio en su composición.

b) Adaptativos, aquellos que se someten a otra realidad sistémica.

c) De aprendizaje, los que generan su autodesarrollo de manera permanente.

1.2. El contexto sistémico de investigación en Ciencias Sociales

Según el “pensamiento sistémico”, la investigación es la descripción y comprensión del comportamiento de los sistemas, de sus componentes y el contexto que condiciona, aun de los universos simbólicos como los sistemas culturales (Senge, 2005).

Según la Real Academia Española (2025), la palabra “investigar” proviene del latín “*investigare*” que significa, “realizar actividades para descubrir algo, obtener e incrementar conocimientos”.

Sinónimos: *indagar, inspeccionar, explorar, examinar y rastrear.*

Investigación es averiguación o búsqueda de la información para el conocimiento y solución de los inconvenientes que dificultan la toma de decisiones en el contexto del cambio y desarrollo de la situación actual.

La Figura 1.4, presenta un modelo integral que organiza los componentes clave de un proceso investigativo de manera sistémica. Este modelo articula el Objeto,



Problema, Objetivo y Campo de acción, así como la formulación de Hipótesis y el desarrollo de la Investigación, integrando el Marco Teórico y el Marco Metodológico como base conceptual y metodológica. A partir de ello, se proyecta el Proyecto, su Ejecución y la obtención de Resultados, considerando siempre el Desarrollo del Entorno Social (DES) como elemento dinámico e influyente en el proceso. En tal sentido, realizar investigación se concibe como la ejecución coordinada y sistémica de todas estas etapas, donde cada componente interactúa con los demás, asegurando coherencia, pertinencia y relevancia en la comprensión de los fenómenos sociales.



Figura 1.4. Contexto sistémico de investigación en Ciencias Sociales.

La Figura 1.4 representa el contexto sistémico de la investigación en Ciencias Sociales, mostrando cómo



los distintos componentes se interrelacionan para generar conocimiento. El modelo inicia con el objeto de estudio, el problema identificado, los objetivos y el campo de acción, que establecen el enfoque y alcance de la investigación. La formulación de hipótesis guía el proceso investigativo, mientras que el marco teórico y el marco metodológico proporcionan la fundamentación conceptual y las herramientas para la recolección y análisis de datos.

El proyecto, su ejecución y los resultados reflejan la aplicación práctica del diseño investigativo, y finalmente, el desarrollo del entorno social (DES) evidencia la interacción entre la investigación y la realidad social, subrayando la naturaleza dinámica y contextualizada del conocimiento producido. En tal sentido, realizar investigación consiste en la ejecución de dos actitudes fundamentales: La Observación y la Reflexión, que hacen posible:

- a) La investigación empírica, producto de la **observación**, de los hechos factuales.
- b) La investigación teórica, que propicia el análisis puramente teórico, como el **examen crítico de los conceptos o la reflexión** en el campo de la filosofía, la lógica o las matemáticas.

La distinción entre las cuales se considera como imposible, en vista de que, en toda observación empírica interviene siempre la teoría. Esto no significa que toda observación tenga el mismo valor de verdad, ni que los hechos de la realidad se distorsionan siempre, ya que las observaciones científicas dependen del horizonte histórico y conceptual desde el cual se realizan, y que en la realidad siempre existe un núcleo de verdad factual.





Figura 1.5. Componentes básicos de la investigación.

La Figura 1.5 presenta los componentes básicos de la investigación, destacando la relación dinámica entre los elementos fundamentales del proceso investigativo. El problema constituye el punto de partida, definiendo la situación o necesidad que motiva la indagación, mientras que el objeto y el objetivo establecen el enfoque y las metas concretas que se buscan alcanzar. La investigación sistémica se incorpora como el enfoque metodológico que articula los elementos de manera interdependiente, considerando las interacciones entre variables y el contexto. Finalmente, el desarrollo contextual refleja la importancia de situar el estudio dentro de su entorno social, económico y cultural, garantizando que los resultados sean relevantes, aplicables y coherentes con la realidad en la que se inscribe el problema investigado. Este esquema resume cómo cada componente contribuye a estructurar un proceso de investigación integral y fundamentado.

Según Fidias (1999), realizar la investigación de manera científica implica:

- Descubrir algún aspecto de la realidad (diagnóstico).
- Producir nuevos conocimientos, incrementar los postulados de una determinada ciencia (investigación pura o básica).

c) Aplicar conocimientos en la solución de problemas (investigación aplicada).

Por tanto, la investigación sistémica considera a la realidad como un ente en funcionamiento por la interacción transformadora de los componentes y el contexto. Cuyo soporte básico de estudio es la situación del **Objeto – Objetivo – Problema – Contexto**, en interrelación compleja.

Observación:

1. El desarrollo interno y del entorno inmediato – mediatos es producto del conocimiento y la solución contextual de problemas.
2. El problema es una brecha entre la situación actual o real (objeto) y la situación esperada o ideal (objetivo).
3. El cambio e innovación es producto de la interacción armoniosa del objeto, objetivo y problema en el contexto.

La relación causal entre el problema y el desarrollo es inversa, ya que este último es producto de la investigación.

1. El Objeto de investigación

Es una realidad con rasgos específicos y necesidades del cambio y desarrollo, un TODO compuesto de materia y energía en transformación permanente, organizadas en formas diferentes, como:

- Materia inorgánica (sin vida): minerales, líquidos, gases, calor, luz, magnetismo, sonido, etc.
- Materia orgánica (con vida): vegetales, animales racionales y no racionales.

Es importante observar en cuanto lo que es un objeto real y objeto formal:

- **Objeto real**, es la realidad de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento. Es sensible y localizable en el espacio y el tiempo. Son también los procesos como: los acontecimientos, los fenómenos sociales, los actos psíquicos como pensar, decidir, actuar, etc.



- **Objeto formal**, es la representación o Modelo Mental del objeto real por la abstracción y generalización, que hacen posible su conocimiento.

Ejemplo de un objeto real:

Las necesidades, dificultades, carencias de lo indispensable o desequilibrios que se experimenta para sentirse bien (**objeto de investigación**), los cuales pueden ser de carácter fisiológico, como respirar, hidratarse o nutrirse (**objetivos**); o de carácter psicológico, como la autoestima, la autorrealización, la empatía, el amor o la aceptación (**subjetivos**).

Según Maturana (2007), la sociedad humana es un sistema que se auto organiza y auto produce permanentemente, genera su propia red sistémica de interacciones diversas, discontinuas y simultáneas que las transforma como una totalidad, con la capacidad de configurar el flujo de individualidades que participan en la síntesis del todo.

La sociedad humana tiene propiedades emergentes, resultado de interacciones mutuas y sinérgicas de los individuos que los componen en un contexto holístico que no es reducción a una simple individualidad y agregación de las características, es una interrelación objetiva con tendencia al contexto macrosocial. El comportamiento del sujeto como una particularidad es autónoma y que, en determinadas situaciones, pueden ser conflictivas.

“El todo se encuentra en las partes al igual que las partes se encuentran en el todo”.

2. Los objetivos de investigación

Los objetivos de investigación son expectativas a lograr una nueva situación, desarrollando acciones involuntarias o voluntarias en la transformación de la situación actual, las necesidades o estados de tensión por la carencia de algo o desequilibrio que afectan al sentirse bien (bien – estar)

Cuando la acción es voluntaria, está precedida por una idea de resolver el problema, que supone una reflexión



(inteligencia) y un compromiso (responsabilidad). La elección de una propuesta posible y la ejecución de las acciones viables al logro de objetivos. Las conductas que no responden a este criterio son involuntarias (reflejos, tropismos).

3. El problema de investigación

El problema es la expresión de la necesidad, vacío, limitación, carencia, insatisfacción, insuficiencia o desconocimiento que afecta a la naturaleza, a la sociedad y al pensamiento (objeto de investigación), por los cuales se genera una actitud de conocer, innovar o transformar mediante la investigación (objetivo) para el desarrollo del sistema. Es decir, el problema de investigación yace en la discrepancia entre un modelo ideal y un modelo real.

Ejemplo: *Modelo ideal:* “los niños no deben trabajar”

Modelo real: “los niños trabajan”

La investigación como proceso científico se focaliza en conocer la realidad del problema y orientar su solución (la innovación y formulación del conocimiento). Por tanto, es una necesidad actual el entendimiento y la comprensión de la realidad en funcionamiento como un todo.

4. El Desarrollo Sistémico

Es evidente que la solución de problemas es determinante del desarrollo sistémico tanto en el contexto interno como externo, en lo personal y social. Una realidad social está en desarrollo cuando evidencia cambios en su comportamiento, por las nuevas capacidades de transformación (materia y energía), la innovación en el desempeño, el mejoramiento de la calidad, etc.

Observación:

No son tareas de la investigación científica:

- *El diseño de un programa instruccional o plan de estudios*
- *El desarrollo de sistemas de información.*
- *Los planes, proyectos y propuestas de cualquier índole.*



Sin embargo, estos hechos requieren de la investigación, cuando realizan el diagnóstico o cuando se trata de probar la efectividad de los resultados.

Los principios de la investigación sistémica constituyen las bases que orientan el análisis integral de los fenómenos sociales, permitiendo comprenderlos como sistemas dinámicos e interrelacionados. Estos principios aseguran que el estudio considere no solo los elementos individuales, sino también sus interacciones, el contexto en el que se desarrollan y la totalidad de las relaciones que los vinculan. Aplicar estos principios garantiza que la investigación sea coherente, rigurosa y capaz de reflejar la complejidad de la realidad, facilitando la interpretación de los resultados y su proyección hacia soluciones y desarrollos significativos en el ámbito social.

- **La contextualización.** El objeto de estudio siempre es fractal, con componente, social, físico y las circunstancias históricas del contexto.
- **La finalización.** El hecho o problema de estudio siempre se realiza en función a los objetivos y fines del sistema.
- **La interdependencia.** El problema se realiza en función a las interacciones entre los componentes del sistema.
- **La continuidad.** Un evento cualquiera, no es parte separada del todo, sino un proceso continuo de cambios de la totalidad.
- **La integralidad.** Un objeto de estudio es una totalidad, componente de un todo holístico de la realidad.

Ejemplo donde el sujeto humano interactúa con su contexto:

El sujeto humano, es un sistema integral en coexistencia con el contexto (interno y externo). En lo interno es producto de los aspectos intelectual, emocional, psicológico, fisiológico, ético, etc. En lo externo (micro – macro – exo sistema), los aspectos: social, ambiental, la naturaleza, la política, etc., con visión y misión



hacia la innovación del conocimiento, el desarrollo y el bienestar.

Cuyo desarrollo promueve:

1. Actuar científicamente sobre un problema en su conocimiento y solución.
2. Facilitar la adquisición de conocimientos a niveles de investigación exploratoria, descriptiva, explicativa e inferencial.
3. Destacar el desarrollo lógico de la investigación a través de los eventos: la contextualización y planteamiento del problema, la formulación y contrastación de la hipótesis, el logro de los objetivos, las conclusiones y la propuesta de solución e innovación del conocimiento.

El proceso se implementa con sustentos de carácter teórico, metodológico y técnico. Por lo teórico, trata de reflexionar y comprender las causas y el sentido del desarrollo social, con fundamentos científicos del paradigma sistémico en el contexto de la complejidad y el cuestionamiento del modelo positivista cartesiano. Por lo metodológico, la adecuación del tipo nivel, diseño y procesos de la investigación al objeto del estudio según los objetivos a lograr.

Ejemplo: Enfoque de investigación según el objetivo del estudio

Si se propone conocer los motivos de la actitud de las personas, la investigación cualitativa es la más adecuada; en cambio, si el objetivo es conocer el comportamiento de las personas, la investigación cuantitativa es la más idónea. Lo técnico, son las formas de ejecutar la investigación, cómo la recolección, sistematización de los datos, etc. (Mejía Navarrete, 2002, p. 4)

Petrella (2007), refiere a que la realidad social es compleja, dinámica y cambiante, por lo que no puede ser comprendida plenamente mediante enfoques tradicionales reduccionistas o lineales, propios de la ciencia clásica, que analizan los fenómenos de manera



fragmentada y aislada. Agrega además que, aunque el pensamiento sistémico aporta una visión integral y permite observar las interacciones y relaciones entre los componentes de un sistema social, no basta por sí solo para lidiar con la imprevisibilidad y la incertidumbre propias de los contextos actuales. Por ello, Petrella (2007) destaca que, además de enfoques analíticos y sistémicos, es fundamental desarrollar la capacidad de adaptarse, convivir y gestionar el cambio y el caos, entendiendo que la evolución social implica fenómenos emergentes, interdependientes y no totalmente predecibles.

De esta forma, el conocimiento de la realidad requiere además de la metodología científico - analítica o disciplinaria (cuantitativa o positivista), la metodología sistémica (cualitativa o integrativa) con carácter multi - inter - transdisciplinar por la complejidad de los problemas como los biológicos y sociales (Saravia, 1995).

En esta tendencia de la evolución de la investigación, se experimenta la necesidad de ampliar y profundizar el proceso con la integración recursiva de los enfoques:

- a) Científico lineal, sustentado por los principios del positivismo
- b) Científico Integral, sustentado por los principios de la complejidad sistémica del holismo

A. El enfoque Científico Lineal

Por el cual, la investigación se desarrolla según los principios del método científico - analítico y el pensamiento positivista. Las variables que trata son consideradas como únicas que definen al problema en relación CAUSA - EFECTO. De tal manera, el enfoque es puntual, causal, parcial, lineal, reduccionista, especializada y multidisciplinaria, con limitaciones en el tratamiento de los problemas de mayor complejidad como son los sociales.

Cabe precisar, que desde los inicios del S. XVII, Bacon, Galileo y Newton, iniciaron la investigación sobre la realidad de manera empírica sustituyendo la deducción y



el pensamiento especulativo, por la observación directa, racional e inductiva de los hechos. Constituyéndose de esta manera las bases del método científico de la investigación, que trata de verificar los planteamientos teóricos e innovar el conocimiento sobre la realidad (Figura 1.6).

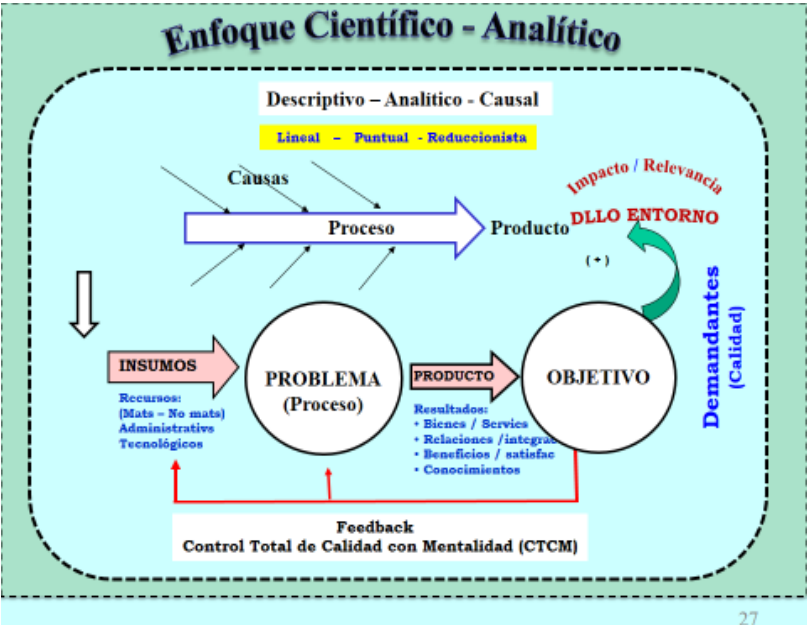


Figura 1.6. Enfoque Científico – Analítico de la investigación.

B. El enfoque Sistémico o Integral

El **enfoque de sistemas** con pensamiento basado en la totalidad surge como gran complemento del enfoque científico - analítico en el tratamiento de problemas en complejidad. El propósito es la comprensión global de la realidad, configurada por la interrelación de los componentes, según los principios de la teoría de sistemas y la reflexión holística.

Según Rosnay (1977) este hecho sistémico es una aproximación al problema independientemente de la disciplina en la que éste se considere. Es producto sinérgico entre la biología, la teoría de la información, la cibernética y la teoría de sistemas, cuyas conclusiones generales son compartidas por todas las disciplinas. El enfoque sistémico no es una nueva ciencia o disciplina, sino una nueva metodología para interpretar y manejar

un mundo complejo como un nuevo paradigma científico. De esta manera, **el enfoque sistémico** potencializa al **enfoque científico -analítico**, especializado y metódico, con debilidades a las exigencias del desarrollo social, el control de la calidad, el poder del valor agregado, la innovación, la retroalimentación y prospección, focalizado en las relaciones sinérgicas **contexto - insumo – proceso – producto (Modelo CIPP)**, esencia de la gestión del desarrollo integral (Figura 1.7).

Observaciones: Como limitaciones del modelo sistémico se atribuye:

- *Estructura rígida que no permite aproximación correcta a la realidad*
- *Pérdida de la información por la simplificación de la representación.*
- *La descripción parcial de la realidad por la esquematización.*
- *Los modelos son instrumentos y no una finalidad del conocimiento.*



Figura 1.7. Enfoque científico y sistémico de la investigación.

La Tabla 1.1 compara las características fundamentales del enfoque analítico frente al enfoque sistémico, mostrando cómo cada uno aborda el estudio de los fenómenos y la toma de decisiones. El enfoque analítico se centra en los elementos individuales de un sistema, los estudia de manera aislada, modifica una variable a la vez y busca precisión concreta, siendo más eficaz cuando las interacciones son lineales y débiles. Su validación se realiza mediante experimentación dentro de teorías existentes y sus modelos, aunque precisos y detallados, resultan complejos para la acción práctica, tendiendo a un conocimiento fragmentado y a una enseñanza por disciplinas.

En contraste, el enfoque sistémico considera las interacciones entre los elementos, los efectos de estas interacciones, y se enfoca en la percepción global de los fenómenos. Permite modificar varias variables simultáneamente, integra la duración y la irreversibilidad de los procesos, y valida los modelos comparando su funcionamiento con la realidad. Sus modelos, aunque menos precisos, son más prácticos para la acción y la toma de decisiones. Este enfoque es más adecuado para sistemas con interacciones no lineales y fuertes, promoviendo una enseñanza pluridisciplinar y acciones orientadas a objetivos, con un conocimiento global y metas claramente definidas.

Tabla 1.1. Diferencias fundamentales entre el enfoque analítico y el enfoque sistémico.

Enfoque analítico	Enfoque sistémico
Aislado (centrado en los elementos)	Relacionado (interacción entre elementos)
Considera la naturaleza de las interacciones	Considera los efectos de las interacciones
Se preocupa por la precisión concreta	Se preocupa por la percepción global

Modifica una variable cada vez	Modifica grupo de variables simultáneamente
Independiente de la duración. Los fenómenos considerados son reversibles	Integra la duración y la irreversibilidad
La validación de hechos se realiza por experimentación dentro de una teoría	La validación se realiza por comparación del funcionamiento del modelo con la realidad
Modelos precisos y detallados, difícilmente utilizables para la acción	Modelos bases del conocimiento poco rigurosos, pero utilizables en la decisión y la acción
Enfoque eficaz cuando las interacciones son lineales y débiles	Enfoque eficaz cuando las interacciones son no lineales y fuertes
Conduce a una enseñanza por disciplinas	Conduce a una enseñanza pluridisciplinar
Conduce a una acción programada en detalle	Conduce a una acción por objetivos
Conocimiento de los detalles, metas mal definidas	Conocimiento global, metas bien definidas

Fuente: Rosnay (1977).

La Tabla 1.2 muestra el proceso de investigación sistémica en Ciencias Sociales, organizado en etapas interrelacionadas que garantizan coherencia y comprensión integral. Incluye: 1) Planteamiento del problema (5), con definición, contextualización y objetivos; 2) Marco teórico (6), con antecedentes, fundamentación, hipótesis y variables; 3) Diseño metodológico (7), que define tipo de estudio, población, muestra e instrumentos; 4) Recolección de datos (8), con aplicación de instrumentos y sistematización de la información; 5) Resultados del estudio (9), con análisis, interpretación, contrastación de hipótesis y conclusiones; y 6) Divulgación y difusión (10), que asegura la socialización del conocimiento a la población y especialistas.



Tabla 1.2. El proceso de la investigación sistémica.

Eventos		Procesos
¿Qué se investigará?	Planteamiento del problema	Concepción de la idea o problema a investigar. Identificación del problema Contextualización del problema Definición del problema Formulación del problema Objetivos de la investigación Delimitación del problema Justificación del estudio
¿Cuál es la base teórica del problema?	Marco Teórico	Antecedentes del estudio Fundamentación teórica Hipótesis de investigación Variables de las hipótesis
¿Cómo se investigará?	Diseño Metodológico	Tipo y nivel de investigación Diseño metodológico Población y muestra Instrumentos de recolección de datos
¿Cuáles son los datos o informaciones?	Recolección de datos	Aplicación de los instrumentos Sistematización de los datos e información
¿Cuáles son los resultados?	Resultados del estudio	Elaboración de datos Análisis e interpretación de datos Contrastación de las hipótesis Inferencia de los resultados Conclusiones, recomendaciones y/o sugerencias
¿Cómo socializar los resultados?	Divulgación y difusión de los resultados	Divulgar los resultados a la población (democratizar el conocimiento) Difundir los resultados entre los especialistas interesados



1.3. Gestión sistémica del Proyecto de Investigación

El término “*Proyecto*” proviene de latín “*proiectum*”. Donde, “*pro*” significa *adelante*; y “*iectum*” significa *alcance al lanzar*. Por lo cual “*proyecto*” da entender “*un medio para lanzar hacia adelante un objetivo operativo*” (Cerdeza Gutiérrez, 2018).

De acuerdo con Lerma (2009), “el proyecto de investigación tiene como objetivo presentar y describir detalladamente lo que se va a investigar, la base teórica, los componentes metodológicos, los recursos humanos, técnicos y económicos, necesarios para realizar el proceso” (p. 85); mientras que Arias (2006), refiere que el proyecto es un conjunto de ideas organizadas que pretenden alcanzar un objetivo, a través de la ejecución de una serie de actividades debidamente planificadas.

Consiste en la aplicación del método sistémico en la gestión de proyectos en el desarrollo de la planificación, implementación, ejecución, control y seguimiento en el logro de los objetivos. Contempla la interdependencia de los componentes y el contexto, en la producción del conocimiento (salida), el uso de los medios y recursos (entradas) necesarios para la realización (proceso) y la adecuación de los medios a los resultados o productos (retroalimentación) (Banco Interamericano de Desarrollo, 1979; Project Management Institute, 2008).

El modelo siguiente representa esta concepción, destacando la dinámica de los aspectos fundamentales de la gestión del mejoramiento progresivo de la gestión, estándar para toda organización que pretende optimizar la calidad del desempeño. La definición de los objetivos y metas, los métodos y tecnología, la implementación y supervisión de las acciones de mejora, la estandarización de la mejora implementada, las políticas y lineamientos para evitar márgenes de error. La ejecución de estas acciones con racionalidad, precisión y responsabilidad, consolidan la gestión efectiva del desarrollo del plan y proyecto de mejoramiento continuo.





Figura 1.8. Gestión de la mejora continua de investigación.

“PDCA = PHVA”: Plan (P) = Plan (P)
 Doing (D) = Hacer (H) C h e c k
 (C)= Evaluar, Verificar (V) Act (A) = Actuar,
 Mejorar (A)

La Figura 1.8 representa la gestión de la mejora continua en investigación, mostrando cómo los procesos se articulan para optimizar resultados. El ciclo PDCA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) constituye la estructura central que guía la planificación, ejecución, control y retroalimentación de las actividades investigativas. Los componentes de Entrada – Transformación – Salida ilustran el flujo de recursos, información y resultados a lo largo del proceso, mientras que la Retroalimentación y Prospectiva (Feedback – Forward) permiten ajustar estrategias y anticipar mejoras futuras. Finalmente, el Impacto – Desarrollo refleja los efectos tangibles de la investigación, destacando cómo la aplicación sistemática de este ciclo contribuye al progreso del conocimiento, la calidad del desempeño y la sostenibilidad del proceso investigativo en un marco de mejora continua.

El mejoramiento continuo del proyecto es producto de la gestión corporativa y reflexión ligada al aprendizaje y la construcción del conocimiento que se crea y recrea



de manera permanente por la interrelación de nuevos conocimientos. Se implementa de manera cíclica en toda actividad productiva sea de bienes o servicios por la interrelación de las fases del modelo “Ciclo PHVA” (Planificar, Hacer, Controlar y Actuar) o de “Mejoramiento Continuo” de Deming (1989).

El ciclo PHVA es un modelo de desempeño sistémico o integral, cuyo propósito es la mejora de la calidad del proceso y de los resultados desde la concepción de la idea, la participación, la optimización de la productividad, la rentabilidad y la satisfacción de los usuarios. Como metodología de investigación, consiste en el desarrollo de los momentos: Planificar, Hacer, Controlar y Actuar (Tabla 1.3).

Tabla 1.3. Procedimientos del PHVA.

Momentos	Procedimiento
PLANIFICACIÓN (Plan = planificar)	Paso 1: <i>Seleccionar el tema</i> Paso 2: <i>Identificar y analizar el problema.</i> Paso 3: <i>Establecer Visión y objetivos de mejora</i> Paso 4: <i>Definir e implementar métodos de mejora.</i> Paso 5: <i>Programar actividades.</i> Paso 6: <i>Definir los límites del esfuerzo de mejora.</i>
EJECUCIÓN (Do = hacer)	Paso 7: <i>Pilotear e implementar los cambios propuestos.</i> Paso 8: <i>Desarrollar lo planificado</i> Paso 9: <i>Recabar información, evidencias y aportes</i>
CONTROL Y EVALUACIÓN (Check = evaluar)	Paso 10: <i>Revisar los resultados de la mejora del proceso.</i> Paso 11: <i>Verificar cumplimiento de objetivos</i> Paso 12: <i>Retroalimentar (Feedback)</i>
ACCIONES DE MEJORAMIENTO (Act = mejorar)	Paso 13: <i>Estandarizar y proponer cambios.</i> Paso 14: <i>Identificar oportunidades.</i> Paso 15: <i>Prospectiva (Feedforward)</i>

A. Planificar (Plan):

Consiste en la definición de los lineamientos generales a seguir en el desarrollo de la gestión desde la observación

del problema hasta la formulación del plan y proyecto, a través del diagnóstico, la identificación del problema, la definición de los objetivos y metas de mejoras a realizar, establecer los métodos y la tecnología necesaria (Gutiérrez, 2010).

Son sugerentes dar respuesta a las siguientes interrogantes para planificar una actividad (Tabla 1.4).

Método 6 W / 1 H (hacer): Interrogantes para la planificación

Tabla 1.4. Guía de preguntas del método 6W/1H para organizar y planificar acciones.

What ¿Qué?	Why ¿Por qué?
¿Qué se hace ahora? ¿Qué se ha estado haciendo? ¿Qué debería hacerse? ¿Qué otra cosa podría hacerse? ¿Qué otra cosa debería hacerse?	¿Por qué se hace así ahora? ¿Por qué debe hacerse? ¿Por qué hacerlo en ese lugar? ¿Por qué hacerlo en este momento? ¿Por qué hacerlo de esta manera?
Who ¿Quién?	Where ¿Dónde?
¿Quién lo hará? ¿Quién lo está haciendo? ¿Quién debería estarlo haciendo? ¿Quién otro podrá hacerlo? ¿Quién más debería hacerlo?	¿Dónde se hará? ¿Dónde se está haciendo? ¿Dónde debería hacerse? ¿En qué otro lugar podría hacerse? ¿En qué otro lugar debería hacerse?
When ¿Cuándo?	How ¿Cómo?
¿Cuándo se hará? ¿Cuándo terminará? ¿Cuándo debería hacerse? ¿En qué otra ocasión podría hacerse? ¿En qué otra ocasión debería hacerse?	¿Cómo se hace actualmente? ¿Cómo se hará? ¿Cómo debería hacerse? ¿Cómo usar este método en otras áreas? ¿Cómo hacerlo de otro modo?

B. Hacer (Do):

Es la etapa de implementación y ejecución lógica de lo diseñado en el plan de mejoramiento. Se concretiza mediante la información y capacitación de los participantes en los procesos de identificación y solución del problema, la importancia del cambio, uso



racional de los recursos, normas de responsabilidades, aplicación de la nueva metodología, ensayos pilotos si fuera posible.

C. Verificar (Check):

Es el control y verificación evaluativa de la mejora del proceso de manera permanente y la comparación de los resultados planeados con los obtenidos realmente. La efectividad e impacto en el desarrollo son políticas o lineamientos de ajuste oportuno en el desarrollo de las acciones planificadas, superando las fallas, eliminando los errores, mediante las medidas correctivas o de retroalimentación.

Es un procedimiento necesario y constante, que el investigador debe verificar minuciosamente el desarrollo de las actividades, desde el planteamiento del problema hasta la elaboración del informe final, su pertinencia, objetividad y eficacia.

D. Actuar (Act):

Es la etapa de análisis y toma de decisiones sobre el proceso de mejoramiento puesto en marcha.

La implementación correcta de esta fase permite:

- a) Mantener el proceso si haya alcanzado los objetivos establecidos en la planificación. En este caso institucionalizar y estandarizar los procesos de la mejora, estableciendo las condiciones que permitan mantenerlo.
- b) Mejorar el proceso si los logros son relativos, aplicando las acciones correctivas y de retroalimentación, institucionalizar el mejoramiento con la previsión de la repetición de las debilidades
- c) Reformular el proceso desde la planificación en caso de no haber sido logrado los objetivos. Detectada las posibles anomalías y sus causas se elimina el proceso, motivo para la reformulación del ciclo PDCA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar).



objetivos de la investigación, la fundamentación teórica, la metodología de la ejecución del estudio. Un modelo sistémico conceptual fundamental para el desarrollo del proceso de investigación (Figura 1.9).



Figura 1.9. Diseño del Proyecto de Investigación Científica.

Son sugerentes las reflexiones sobre las interrogantes siguientes para la implementación del diseño del proyecto:

- a) ¿Qué hacer? Luego de definir los objetivos, se precisa la identidad, la naturaleza y el contexto social, económico, político y cultural del proyecto.
- b) ¿Para qué hacerlo? Se relaciona con la contribución a la solución de un problema o satisfacción de una necesidad.
- c) ¿Por qué hacerlo? Justificación del motivo y su importancia, viabilidad, sustento teórico, beneficiarios, relevancia, las oportunidades actuales y futuras.
- d) ¿Cómo hacerlo? Indica las actividades, las estrategias y tareas del plan de acción a realizar en función a los objetivos propuestos.
- e) ¿Dónde hacerlo? Especificación del lugar donde ejecutar las actividades.

- f) ¿Qué magnitud tiene? Delimitación del alcance y profundidad, el tipo de servicio que prestará o las necesidades que se propone satisfacer.
- g) ¿Cuándo hacer? Se refiere al tiempo requerido para su ejecución, el cual será objeto de un control y delimitación cronológica.
- h) ¿Quiénes lo harán? Especificación de las competencias de los miembros del equipo de ejecución del proyecto.
- i) ¿Con qué medios y recursos se hará? Precisión de los recursos humanos, económicos, materiales y tecnológicos requeridos.
- j) ¿Cómo valorar la ejecución? Se establecen los procesos de control, evaluación y seguimiento de cada una de las actividades a realizar.
- k) ¿Cuáles son las limitaciones? Se vinculan las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades del proyecto, fin de elaborar un marco de recomendaciones para su ejecución o réplica.

Luego de la concepción del tema y la precisión del paradigma de la investigación, se desarrolla el diseño del proyecto de investigación a través de la racionalización de las actividades en los momentos siguientes:

- I. Planteamiento del problema.
- II. Marco de referencia.
- III. Marco metodológico.
- IV. Aspectos administrativos.
- V. Evaluación.
- VI. Bibliografía.

Las actividades básicas a implementar en la formulación del proyecto son:

- 1. Concebir el objeto de estudio (problema) en su estado actual de necesidad o tensión (síntomas) y pretender la solución (objetivo).



2. Representar mediante el Modelo Sistémico Conceptual que demuestra la situación actual y futura, sus componentes, relaciones, atributos y el contexto.
3. Contrastar el estado actual del sistema con el modelo construido.
4. Elaborar el diagnóstico del sistema, destacando las relaciones causa – efecto en la relación Contexto – Insumo – Proceso – Producto – Desarrollo que explica el estado del problema.
5. Caracterizar la problemática o problemas vinculados al problema y establecer la red de objetivos, y sus respectivos obstáculos, impedimentos o restricciones, de los que depende el logro del objetivo principal.
6. Seleccionar las estrategias de solución (evaluación ex – ante).
7. Estimar y evaluar los requerimientos para llevar a cabo el proceso. En caso de no ser posible la integración de los recursos, redefinir los objetivos.
8. Especificar la solución final elegida
9. Diseñar la implementación e instrumentación de la solución
10. Ejecutar la solución hasta alcanzar el objetivo propuesto.
11. Evaluar (ex – post) y registrar la experiencia para la toma de decisiones.

Observación: ¿Plan – Programa – Proyecto?

El plan.

Hace referencia a un conjunto de fines, objetivos, estrategias, recursos, etc. para lograr el desarrollo de un sector amplio (plan de desarrollo de un país o comunidad, plan de estudios).

El programa.

Es un conjunto de proyectos, con metas y objetivos de un plan a cumplir en un tiempo determinado a responsabilidad de una unidad u organización específica.



El proyecto.

Es la unidad operativa específica de los programas, ejemplo: proyecto de desarrollo, proyecto de gobierno, proyecto de inversión social, proyecto de investigación, proyecto de aprendizaje, proyecto de plantel, etc.



Figura 1.10. Jerarquía y relación entre plan, programa y proyecto.

La gestión sistémica del proyecto de investigación permite planificar, ejecutar, controlar y mejorar de manera integral el desarrollo del conocimiento, asegurando la interrelación de los componentes, los recursos disponibles y el contexto en el que se desarrolla la investigación. La aplicación del ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) garantiza un proceso de mejoramiento continuo, optimizando la utilización de medios y recursos, fortaleciendo la calidad de los resultados y promoviendo la adaptación a los cambios del entorno. Este enfoque sistémico contribuye a la toma de decisiones fundamentadas y a la obtención de resultados más coherentes y eficientes.

El diseño del proyecto como modelo sistémico conceptual facilita la identificación de objetivos, la estructuración de actividades, la asignación de recursos y la evaluación permanente de los procesos. Además, la articulación entre plan, programa y proyecto permite establecer jerarquías claras de acción y coordinación, logrando un impacto sostenido en el desarrollo de la investigación y en la generación de conocimiento útil para la sociedad y las organizaciones.



02.

Contexto Sistémico del Problema de Investigación

*“La formulación de un
problema es más importante
que su solución”.*

Einstein

2.1. El Problema de investigación

Un problema es aquello que interfiere o dificulta el logro de un determinado objetivo, consecuencia de la interacción de los componentes o subsistemas de una realidad (Figura 2.1). Por consiguiente, un problema es el déficit de la situación real con respecto a la situación esperada o ideal, una necesidad que requiere solución para el desempeño normal del sistema.

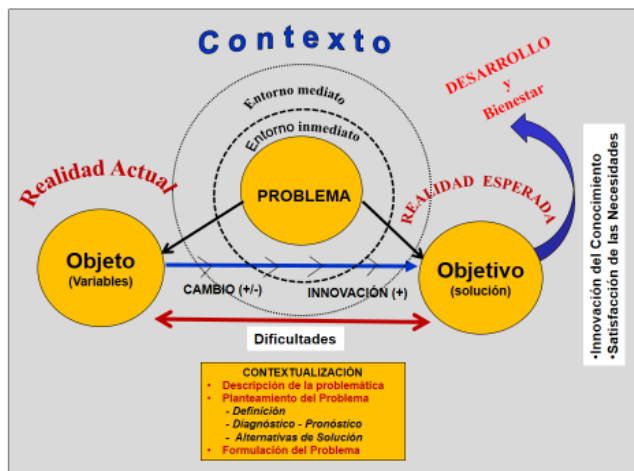


Figura 2.1. Contextualización del problema.

La Situación PROBLEMA = Situación Real – Situación Ideal

Ejemplos:

Modelo ideal: *“Los estudiantes deben promover los 100%” (Teoría)*

Modelo real: *“Los estudiantes logran solamente el 65%”*

Problema: *“Déficit 35%”(requiere solución)*

Un problema de investigación es científico cuando:

- Está definido en un contexto real
- Su formulación es producto de un conocimiento teórico
- Investigable mediante la aplicación de leyes, conceptos y métodos de la disciplina pertinente.
- Su solución contribuye al desarrollo del conocimiento y la transformación de la realidad objeto y su entorno.

El planteamiento del problema de investigación constituye el punto de partida fundamental para cualquier estudio, ya que define el objeto de análisis, sus límites y su relevancia dentro de un contexto determinado. Desde una perspectiva sistémica, el problema no puede entenderse de manera aislada, sino como un fenómeno

interrelacionado con su entorno, donde confluyen factores internos y externos, variables empíricas y marcos teóricos, así como dimensiones objetivas y subjetivas.

Analizar la naturaleza del problema permite identificar la complejidad de la realidad social, la interacción de sus componentes y la necesidad de construir conocimiento que integre observación, interpretación y reflexión crítica, garantizando que la investigación tenga pertinencia, claridad y profundidad.

Naturaleza dialéctica del problema de investigación

1. Objetividad - Subjetividad:

Por la objetividad, el problema está referido a una necesidad real, cuya concreción es el objeto específico, por lo cual se otorgan los atributos y se construyen elementos de importancia práctica y significación social (subjetividad).

Lo real es todo aquello de existencia verdadera que no pertenece a la imaginación o fantasía, la realidad social es parte de ella, una combinación de subjetividades y comportamientos humanos, de las interacciones entre sí y con el entorno (comunicación). La realidad subjetiva es “construida” de acuerdo a la perspectiva individual.

2. Totalidad - Especificidad:

El problema se precisa en el objeto de la investigación como totalidad y en los temas de interés de la misma realidad.

3. Accesibilidad empírica e insuficiencia teórica:

El problema es producto del conocimiento y trabajo empírico con déficit en la sustentación teórica sobre el objeto.

4. Lo entorno y lo interno:

Por la configuración sistémica, el objeto problema es producto de las relaciones internas y externas del contexto.



Por la naturaleza compleja del problema, es importante analizar de manera contingente y sistémica las categorías de conceptos que configuran desde el contexto macro a micro y viceversa. La concepción de la IDEA sobre el problema, el ÁREA a que pertenece, la contextualización de la PROBLEMÁTICA, la definición del PROBLEMA, el TEMA, el OBJETO de estudio, el CAMPO DE ACCIÓN y la ejecución de las TAREAS.

En tal sentido, un problema sea cual fuera su naturaleza, no es un elemento aislado, es producto de las relaciones de elementos internos y externos que configuran el todo sistémico en niveles contextuales por la ponderación de su significatividad, desde lo más genérico, la concepción de la idea a lo más específico u objeto del problema a investigar, la delimitación del campo de acción, la ejecución de las tareas y actividades. Esta condición implica:

1. La relación contingencial del problema en términos de subconjunto de contextos sistémicos.
2. Las hipótesis y los objetivos como intencionalidades que direccionan a la dinámica investigativa.

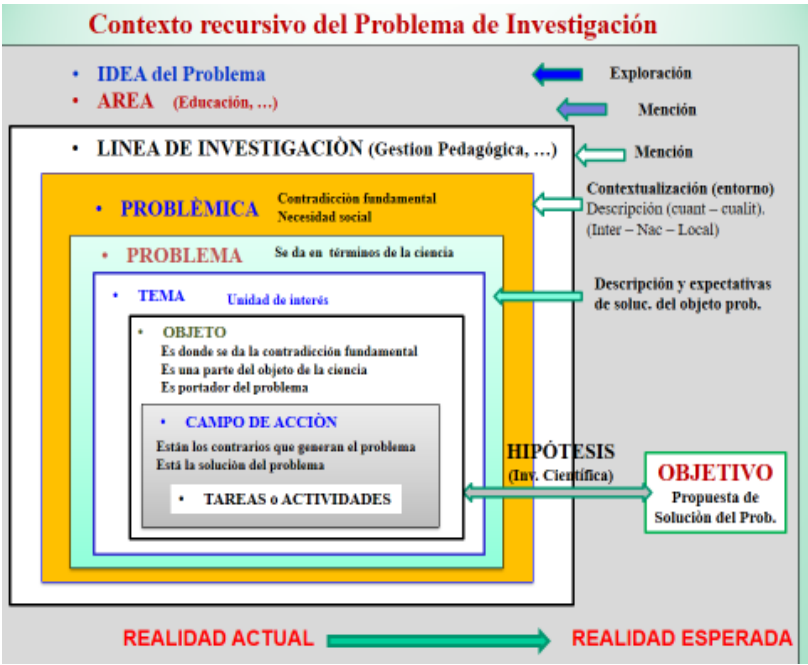


Figura 2.2. Contexto recursivo del problema de investigación.

La Figura 2.2 ilustra el contexto recursivo del problema de investigación, mostrando cómo cada componente se interrelaciona de manera dinámica y cíclica. El modelo destaca la importancia de partir de la idea del problema y del área de conocimiento correspondiente, para luego situarla dentro de una línea de investigación específica.

A partir de allí, se identifican la problemática y el problema concreto, así como el objeto de estudio y el campo de acción donde se desarrollará la investigación. Finalmente, el modelo integra los objetivos e hipótesis, los cuales guían la dirección del estudio y permiten retroalimentar de manera continua la comprensión del problema dentro de su contexto, asegurando coherencia, pertinencia y enfoque sistémico en el proceso investigativo.

Ejemplo:

Problema: *“Desarrollo de las habilidades en Lecto – Escritura”*

La Tabla 2.1 permite visualizar de manera estructurada los niveles contingentes y componentes esenciales del problema de investigación, facilitando la comprensión de su alcance y dirección. Desde la identificación inicial de la idea, que apunta a las dificultades de los estudiantes en comunicación, hasta la definición del objetivo, que busca crear una metodología para el desarrollo de habilidades en lecto-escritura, se evidencia un proceso sistemático de análisis y jerarquización del conocimiento. Cada nivel contingente, desde el área y la línea de investigación, hasta el campo de acción y las tareas o actividades, muestra la progresión lógica desde la conceptualización del problema hasta su aplicación práctica en el contexto educativo específico.

Este enfoque integral evidencia la relación entre los diferentes componentes del proyecto, destacando cómo la problemática identificada en evaluaciones nacionales se traduce en un problema concreto, un objeto de estudio definido y un campo de acción delimitado. La tabla refleja la planificación estratégica de la investigación, donde cada nivel contingente orienta las decisiones metodológicas y la ejecución de actividades,



garantizando que la investigación responda de manera coherente a la necesidad detectada y contribuya a la mejora de la enseñanza de lecto-escritura en el primer ciclo de educación básica. En conjunto, permite visualizar la conexión entre teoría, diagnóstico y acción pedagógica dentro de un marco sistémico y organizado.

Tabla 2.1. Niveles contingentes y componentes del problema de investigación.

Los niveles Contingentes	Identificación
A. Idea	<i>Dificultades de los estudiantes en la Comunicación</i>
B. Área	<i>Educación</i>
C. Línea	<i>La Comunicación.</i>
D. Problemática	<i>En las pruebas del aprendizaje se detectó deficiencias en Comunicación y Comprensión Lectora por el Ministerio de Educación. Año 2026.</i>
E. Problema	Desarrollo de las habilidades en Lecto - Escritura en los estudiantes
F. Tema	<i>Situación de los alumnos del 1er grado en Lecto – Escritura.</i>
G. Objeto	<i>Formación de habilidades en Lecto – Escritura</i>
H. Campo de Acción	<i>Formación de habilidades en Lecto – Escritura en la asignatura de Comunicación en el I Ciclo de EBR de la I.E ...</i>
I. Tareas o actividades	<i>Diagnóstico, planificación, implementación, ejecución, seguimiento - evaluación y toma de decisiones.</i>
J. Objetivo	<i>“Crear una metodología para el desarrollo de las habilidades en Lecto -Escritura”</i>

Idea del problema

Surge por la reflexión sobre:

- Las situaciones intrigantes para el investigador.
- Las situaciones novedosas, que no son necesariamente nuevas.

- La necesidad de comprender y describir los fenómenos
- La necesidad de contribuir en la solución del problema.

Son fuentes de la idea: Las actitudes reflexivas, experiencias, teorías, eventos académicos, investigaciones, problemas o hechos, fenómenos, presentimientos, la vida cotidiana, etc. La idea de investigar sobre un tema implica:

1. Elegir una perspectiva de abordaje de la idea
2. Formalizar la idea de investigación.
3. Especificar el planteamiento, las evidencias empírico-teóricas.

Las ideas iniciales son vagas y comunes, para ser investigadas se transforman en Problemas de Investigación con planteamientos precisos, y la definición del área y tema a que pertenece.

- Área de la investigación

Es la disciplina científica o técnica a que corresponde el problema.

Ejemplo: Educación, Derecho, Sociología, Administración, etc.

- Línea de investigación

Es un “eje integrador” de actividades y proyectos sobre problemas, cuyo tratamiento exige **continuidad y articulación** de las capacidades investigativas, por tanto, mayores resultados e impactos de la investigación (**productividad**).

Son promovidas por las instituciones, quienes potencian y orientan el trabajo en coherencia con el área de especialización.

- Contexto del problema

Es el ambiente geográfico y social del objeto o problema, donde se percibe:

- La contradicción fundamental y general



- La necesidad social
- El ámbito problema
- Las evidencias empíricas

Problema

Es el objeto de investigación que presenta:

- La contradicción fundamental y específica.
- La necesidad social.
- El ámbito del problema.
- Las evidencias empíricas.

Fuentes del Problema:

- Las necesidades de desarrollo y bienestar personal y social.
- La necesidad de transformación de las situaciones que demandan conocimiento y solución.
- Las brechas a satisfacer y enriquecer el conocimiento por la innovación y mundialización.
- La aplicación de lo conocido a situaciones nuevas.
- La reflexión y crítica sobre las soluciones.
- La relatividad y debilidad de los enfoques teóricos ante la realidad emergente.

El tema o materia a investigar.

Es una unidad de interés del problema. Su enunciado sintetiza la investigación a realizar, vincula las variables y precisa el campo de acción. El tema motiva a:

- Generar ideas interesantes para resolver el problema.
- Plantear el problema con claridad y precisión, abordable también desde otras perspectivas.
- Acudir a los antecedentes, a las fuentes de información y expertos sobre lo que se pretende investigar.



- Delimitar el objeto de estudio, en cuanto al espacio- tiempo, enfoque, etc.

Criterios para la elección del tema:

- **Interés** por investigar.
- **Posibilidad de implementar el sustento teórico.**
- **Relevancia** (importancia social), con aporte de conocimientos significativos (no especulaciones), por lo cual se aspira a ser racional, crítica, coherente y objetiva.
- **Originalidad**, que refleja la innovación por la creatividad.
- **Disponibilidad de recursos:**
 - Bibliográficos, electrónicos y otros en información.
 - Tecnológicos y métodos más indispensables.
 - Humanos y no humanos.
 - Metodológicos según requerimientos del proceso.
- **Viabilidad**, carente de limitaciones: éticas, recursos, restricciones, etc. Elegido el tema, es la perspectiva crítico - científica, que precisa la viabilidad, delimita el problema e implementa el proceso.

Objeto

Parte del problema motivo de investigación.

- Es donde se produce la contradicción fundamental
- Es el portador del problema

La Tabla 2.2 muestra la relación directa entre los problemas de investigación y sus correspondientes objetos de estudio, evidenciando cómo cada interrogante se traduce en un foco concreto de análisis. Esta estructura permite clarificar la finalidad de la investigación, delimitando con precisión qué aspectos deben ser abordados y estudiados para dar respuesta a cada problemática planteada. Al transformar preguntas amplias o generales en objetos específicos, se facilita el diseño metodológico, la selección de variables y la planificación de instrumentos de recolección de datos.



El análisis revela que los problemas planteados abarcan distintas áreas de interés, como políticas públicas, educación y comportamiento docente, y que cada objeto de estudio concentra la atención en un componente particular, sea instrumentos económicos, incentivos escolares, puntualidad o conductas del docente. Esta correspondencia entre problema y objeto asegura que la investigación sea sistemática, enfocada y operativa, evitando dispersión en la recolección y análisis de datos, y garantizando que los resultados obtenidos respondan de manera concreta a los objetivos planteados.

Tabla 2.2. El problema y el objeto de investigación.

Problema	Objeto
¿Qué instrumentos de la política económica y la política ambiental, son eficientes para la protección del medio ambiente?	Los instrumentos económicos para la protección del medio ambiente.
¿Cuáles son los efectos de los diferentes tipos de incentivos en el aprovechamiento escolar?	El uso de incentivos en el aprovechamiento escolar.
¿Cómo se relaciona la puntualidad del estudiante con su rendimiento escolar?	Relación de la puntualidad con el rendimiento escolar
¿Existen conductas discriminatorias por parte del profesor hacia los alumnos?	Desempeño discriminatorio del docente

Campo de acción

Sistema más conciso y preciso del objeto o sector de la realidad que se investiga.

- Es una parte del objeto.
- Es donde están los contrarios que generan el problema.
- Es donde está la solución (objetivo) del problema.

Tareas o actividades

Son las acciones cognoscitivas y prácticas a realizar en la investigación. Las mismas que por la planificación



permite controlar y valorar el proceso, sus resultados parciales y finales.

- Las tareas cognoscitivas o teóricas descubren, profundizan y reflejan la esencia del objeto de investigación y sus leyes de funcionamiento. Comprende, el análisis de los conocimientos científicos, principios, leyes, etc. coherentes con la teoría que se emplea.
- Las tareas prácticas o empíricas se relacionan con la descripción rigurosa y sistemática de los hechos, mediante los métodos empíricos; por ejemplo, la recolección de datos.

Objetivo

Es la declaración de la situación esperada por la investigación:

- La solución de la contradicción fundamental.
- La satisfacción de una necesidad.

Expresa lo que se pretende lograr de manera general y particular. El objetivo general es coherente con el problema, la hipótesis, el aporte teórico y significación práctica de la investigación. Los objetivos específicos operativizan a la declaración hecha en el objetivo general.

El análisis de los tipos de problemas de investigación evidencia que la clasificación se realiza a partir de múltiples criterios que permiten comprender la complejidad y el alcance de cada situación a estudiar. Según el tipo de sistema, los problemas pueden ser simples, con pocos componentes y relaciones claras, o complejos, con múltiples elementos en interacción dinámica. Por tipo de objetivos, se distinguen problemas orientados a la corrección, mejoramiento, expansión, contracción, creación o innovación, lo que refleja la intención de la investigación y el impacto esperado sobre el sistema estudiado.

Asimismo, la clasificación por operaciones realizadas identifica problemas vinculados al control, planificación, asignación o producción, determinando el enfoque metodológico y las técnicas de resolución más



adecuadas. Los problemas también se diferencian según las condiciones para la toma de decisiones, que pueden implicar certeza, riesgo o incertidumbre, lo que influye directamente en la estrategia de análisis y planificación. Finalmente, según las situaciones del sistema, se distinguen problemas estructurados o “duros”, con objetivos claros y específicos, típicos de niveles operativos, y problemas no estructurados o “suaves”, con objetivos difusos y decisiones consensuadas, característicos de niveles estratégicos. Esta clasificación integral permite orientar la investigación de manera sistemática, adaptando los métodos, instrumentos y enfoques al tipo de problema que se desea abordar.

Clasificación:

- a) Por el tipo de sistema: simples o complejos
- b) Por el tipo de objetivos: de corrección o mejoramiento, de expansión o contracción, de creación o innovación, etc.
- c) Por las operaciones que realizan: de control, de planificación, de asignación, de producción, etc.
- d) Por las condiciones para la toma de decisiones: de certeza, de riesgo, de incertidumbre.
- e) Por las situaciones del sistema:
 - Situaciones **estructuradas o “duros”** con objetivos bien definidos. Son propios de los niveles operativos de la gestión.
 - Situaciones **no estructuradas o “suaves”**, con objetivos no bien definidos. Son propios de los niveles altos de las organizaciones, con toma de decisiones por consenso.

El análisis de la Tabla 2.3 evidencia las diferencias fundamentales entre los sistemas estructurados o “duros” y los sistemas no estructurados o “suaves”, mostrando cómo su naturaleza determina el enfoque metodológico, la definición del problema y los resultados esperados. Los sistemas estructurados se caracterizan por tener situaciones y problemas claramente definidos, con objetivos concretos orientados a la solución inmediata,



organización establecida y jerarquía determinada. En estos casos, se aplican modelos analíticos de carácter lógico-matemático, con una epistemología positivista y un enfoque realista de la realidad; el promotor actúa como experto y los resultados se reflejan en productos tangibles o recomendaciones concretas, como la construcción de un edificio según planos.

En contraste, los sistemas no estructurados presentan situaciones desordenadas o problemáticas, con objetivos orientados a la mejora de la situación y organización que debe ser negociada. Se utilizan modelos conceptuales interpretativos y metodologías sistémicas basadas en la hermenéutica, con un enfoque relativista y centrado en las relaciones complejas y subjetivas del contexto. El promotor desempeña un rol de facilitador y los resultados se traducen en procesos de aprendizaje, planes de mejora y desarrollo de capacidades para la toma de decisiones por consenso. Esta distinción permite identificar el tipo de sistema involucrado y seleccionar los métodos de investigación y gestión más adecuados según la complejidad y claridad del problema.

Tabla 2.3. Diferencia entre los sistemas estructurados y no estructurados.

	Sistema Estructurado “Sistema duro”	Sistema No estructurado “Sistema suave”
Situación en estudio	Bien definida, estructurada Problema	Desordenada / Problemática / no estructurada Situación problema
Propósito	Solucionar el problema	Mejorar la situación
Pregunta	¿Cómo?	¿Qué? y luego ¿Cómo?
Organización	Establecida	A ser negociada
Modelos	Uso de modelos analíticos (lógico matemático)	Uso de modelos conceptuales
Jerarquía de sistemas	El sistema pertenece a un contenedor ubicado en el nivel superior inmediato	El sistema es visto a través de varios sistemas contenedores ubicados en el nivel superior

Ontología	Realista Es sistemática en el sentido que existen en el mundo real	Relativista Es sistémica por las relaciones complejas del mundo real y subjetivo
Epistemología	Positivista La metodología es sistemática (racional, repetitiva, metódica)	Interpretativa La metodología es sistémica (hermenéutica). Es un sistema de aprendizaje
Rol del promotor	Experto	Facilitador
Resultado	El producto / La recomendación	Un proceso de aprendizaje Un plan de mejora de la situación
Un ejemplo	La construcción de un edificio en base a planos	La toma de decisiones por consenso.

2.2. Planteamiento del problema de investigación

El planteamiento del problema como primer momento de la investigación, es un proceso secuencial de **eventos cuyo propósito es:**

1. Diseñar el proyecto del conocimiento y transformación de la realidad problema, coherente a los fines y objetivos determinados.
2. Promover que el conocimiento del problema permite formular la realidad subjetiva del estudio, la relación sistémica de los componentes y la operacionalización de los fines y objetivos.
3. Estimar la viabilidad del estudio en función a la delimitación y las disponibilidades con que se cuenta.

La Figura 2.3 representa el planteamiento del problema como un proceso estructurado y recursivo, donde cada componente se interrelaciona para facilitar la comprensión integral de la situación a estudiar. La inclusión de la estructura recursiva del problema permite identificar las causas, efectos y relaciones internas que sostienen la problemática, mostrando cómo cada elemento influye en los demás de manera dinámica.

La contextualización lógica del problema ubica la situación dentro de su entorno social, económico,



cultural y académico, asegurando que la investigación se ajuste a la realidad específica y no se limite a generalizaciones abstractas. Finalmente, la definición de los fines y objetivos de solución orienta la investigación hacia resultados concretos, permitiendo establecer metas claras y estrategias efectivas para abordar la problemática identificada, garantizando que el proceso investigativo sea coherente, dirigido y pertinente.

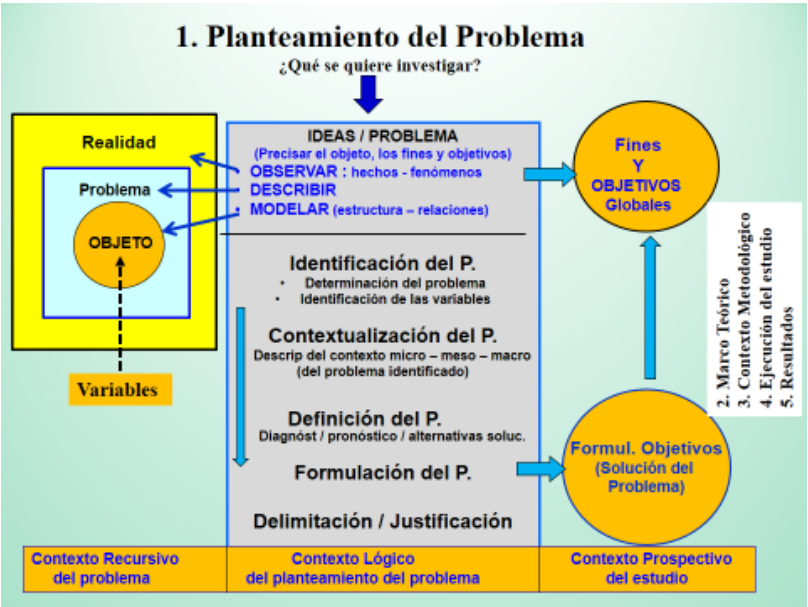


Figura 2.3. Representación del planteamiento del problema.

Conceptos significativos:

- *La estructura recursiva del problema*
- *La contextualización lógica del problema*
- *Los fines y objetivos de solución*

Los eventos que configuran el planteamiento científico del problema a partir de la idea de solución o transformación son:

1. Identificación del problema (determinación y denominación).
2. Contextualización del problema.
3. Definición del problema.
4. La formulación del problema.

5. La formulación de los objetivos de la investigación.
6. Delimitación del problema según la disponibilidad de los recursos, del espacio -tiempo y alcances.
7. Justificación e importancia del estudio.
8. Viabilidad del estudio.

Los atributos de un problema científico así planteado son:

- a) Estar formulado claramente; con la descripción de los hechos o fenómenos, situaciones, participantes, lugares, fechas, etc.
- b) Estar expresado en términos de interrelación de variables.
- c) Posibilidad a las pruebas empíricas (observación y medición).
- d) Un aporte al conocimiento científico y la toma de decisiones.

En la redacción, los juicios emitidos sean avalados con datos o cifras provenientes de estudios anteriores. Al plantear el problema, se pretende dar respuesta a las interrogantes como:

- ¿Cuáles son los elementos del problema: datos, situaciones y conceptos relacionados con el mismo?
- ¿Cuáles son los hechos anteriores que guardan relación con el problema? ¿Cuál es la situación actual?
- ¿Cuál es la relevancia del problema?

Nota: Es importante realizar una investigación preliminar o de exploración:

- a) *Para conocer las generalidades y particularidades del objeto de estudio y su campo de acción.*
- b) *Para identificar y definir las variables y sus componentes.*
- c) *Para implementar con instrumental suficiente el estudio.*



Identificación del problema de investigación

La identificación del problema tiene lugar en la situación problemática, una infinidad de hechos que admiten diversas explicaciones. Existen varias maneras de identificarlo, la más adecuada es iniciar con la observación de la situación e ir puliendo hasta hallar el problema que interesa.

Carrasco (2009), refiere que “identificar y determinar el problema a investigar es el primer momento fundamental del proceso, el saber ¿qué se va a investigar? y ¿por qué se elige dicho problema?” (p.79).

A. Determinación del problema:

Dado el objeto a investigar, se atribuyen sin número de problemas a priorizar. Aquí se propone los siguientes procedimientos:

a) Los problemas generados por “La tormenta de ideas” (braistorming).

La Tabla 2.4 muestra un método sistemático para identificar y priorizar los problemas más relevantes dentro de un contexto de investigación o proyecto. A través de la técnica de *brainstorming*, se recopilan las ideas y dificultades detectadas, asignándoles valores de ponderación según criterios preestablecidos, lo que permite cuantificar la importancia relativa de cada problema. La columna de “Tot” refleja la suma de las ponderaciones, facilitando la comparación entre los distintos problemas identificados.

Finalmente, la columna de “Priorid.” permite jerarquizar los problemas de acuerdo con su impacto o relevancia, asegurando que los esfuerzos de análisis, planificación y resolución se concentren en aquellos aspectos que requieren mayor atención y tienen un efecto más significativo sobre el objeto de estudio. Este enfoque aporta objetividad, claridad y orden al proceso de selección de problemas a abordar, evitando decisiones arbitrarias y favoreciendo la gestión eficaz del proyecto.



Tabla 2.4. Priorización de problemas mediante ponderación.

Nro.	Problemas (braistorming)	Ponderación						Prio- rid.
		1	2	3	4	5	Tot	
1								
2								
3								
...								

NOTA:

1 = Muy poco importante

2 = Poco importante

3 = De mediana importancia

4 = Importante

5 = Muy importante

La ponderación es colectiva, por la estimación valorativa a cada problema marcando con un “aspa” (x) de 1 a 5. Se elige al problema con mayor ponderación acumulada.

b) Los problemas generados por “La Matriz FODA”

La matriz FODA es una herramienta de análisis (diagnóstico) aplicable a cualquier situación u objeto de estudio en un momento del desempeño.

La Tabla 2.5 permite analizar de manera integral la situación de un sistema u objeto de estudio a través de la interrelación de factores internos y externos. Los factores internos se representan mediante fortalezas y debilidades, mientras que los factores externos corresponden a oportunidades y amenazas.

La matriz posibilita identificar la interacción entre estos elementos, generando cuatro tipos de problemas: FO, cuando no se aprovechan las fortalezas para capitalizar



oportunidades; FA, cuando no se usan las fortalezas para enfrentar amenazas; DO, cuando no se superan las debilidades para aprovechar oportunidades; y DA, cuando no se minimizan las debilidades para evitar amenazas. De esta manera, la FODA no solo sirve como diagnóstico, sino que orienta la planificación estratégica y la toma de decisiones para optimizar recursos y mejorar la gestión del sistema.

Tabla 2.5. Matriz FODA: Análisis de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas.

Factores Externos		Componentes del contexto	
Factores Internos OPORTUNIDADES “O” <i>Listado de oportunidades</i>		AMENAZAS “A” <i>Listado de amenazas</i>	
Componentes del sistema	FORTALEZAS “F” <i>Listado de fortalezas</i>	Problemas FO (+,+) <i>No usar las fortalezas para tomar la ventaja de las oportunidades</i>	Problemas FA (+,-) <i>No usar las fortalezas para evadir las amenazas</i>
	DEBILIDADES “D” <i>Listado de debilidades</i>	Problemas DO (-,+) <i>No superar las debilidades para tomar ventaja de las oportunidades</i>	Problemas DA (-,-) <i>No minimizar las debilidades para evitar las amenazas</i>

Observación: Mediante la Matriz FODA se generan 4 tipos de problemas

El análisis se focaliza en la interrelación de los factores considerados como estratégicos, influyentes en la situación o problema, tanto de **carácter externo** como son las Oportunidades (O) y Amenazas (A) y de **carácter interno**, las Fortalezas (F) y Debilidades (D), cuyos resultados son determinantes de la toma de decisiones para la mejora de la situación actual.

La matriz demuestra la generación de problemas por el **déficit** en la interrelación de los factores internos y externos, que son de cuatro tipos:

- Los problemas de tipo FO se constituyen por no haber empleado las fortalezas que se posee para aprovechar las oportunidades brindadas.
- Los problemas de tipo FA se genera por no haber utilizado las fortalezas que se posee para evitar las amenazas.
- Los problemas de tipo DO se generan por no haber superado las debilidades habiendo oportunidades que aprovechar.
- Los problemas de tipo DA se produce por no mitigar las debilidades que se tiene para evitar las amenazas.

La Tabla 2.6 refleja la priorización de los problemas identificados a partir del análisis FODA, clasificándolos según su tipo: FO (Fortalezas-Oportunidades), FA (Fortalezas-Amenazas), DO (Debilidades-Oportunidades) y DA (Debilidades-Amenazas). Esta categorización permite relacionar las características internas y externas del sistema con los retos que requieren atención, facilitando la planificación de estrategias específicas. La ponderación del déficit indica la magnitud o impacto de cada problema, mientras que la columna de prioridad organiza los problemas según su urgencia o relevancia, permitiendo al investigador concentrar los recursos y esfuerzos en los aspectos más críticos para la mejora del objeto de estudio. Así, esta matriz constituye una herramienta sistemática para orientar la toma de decisiones y la implementación de acciones correctivas o preventivas en función de la evaluación integral del contexto.



Tabla 2.6. Priorización de problemas derivados del análisis FODA.

Probls	Denominación	Ponderación del déficit						Priorid
		1	2	3	4	5	Tot	
De tipo FO								
FO1								
FO2								
...								
De tipo FA								
FA1								
FA2								
...								
De tipo DO								
DO1								
DO2								
...								
De tipo DA								
DA1								
DA2								
...								

NOTA:

- 1 = *Muy poco importante*
- 2 = *Poco importante*
- 3 = *De mediana importancia*
- 4 = *Importante*
- 5 = *Muy importante*

El **problema central** es el de más alta ponderación asignada de manera colectiva según se estima la magnitud del déficit. El procedimiento permite realizar el estudio inclusive por cada tipo del problema.

Se aconseja realizar el análisis FODA de manera periódica, por la situación dinámica de las condiciones externas e internas, el propósito es conocer el logro de los objetivos planteados.

c) El procedimiento de Michel Godet

Godel (1993), ha generado un procedimiento estructural y prospectivo para la identificación de del problema (s) de un conjunto. El procedimiento se describe en la Figura 2.4.

Ejemplo:

0 = Sin importancia (Nula)
3 = Mediana importancia (Potencial)

1 = Muy poco importante (Débil)
4 = Bastante importante (Fuerte)

2 = Poco importante (Moderada)
5 = Muy importante (M. Fuerte)

	PROBLEMAS (Braistorming = "Luvia de ideas")		Ponderación (Expertos)					Motricidad		
			0	1	2	3	4	5	Abs	%
1				1	3	2	1		7	19
2			2		2	1			5	14
3				1			1	1	3	8
4			1		3		2		6	17
5				1	3	1		1	6	17
6			1	2	1	3	2	0	9	25
	Dependencia	Absoluta	4	5	12	7	6	2	36	100
		Relativa (%)	11	14	33	19	17	6		

Figura 2.4. Matriz de Michel Godet (2004).

Luego se construye la Matriz Cartesiana con los porcentajes referidos a los problemas o variables influyentes (Motricidad) y los problemas o variables influenciados (Dependencia) (Figura 2.5).

Problemas	Dependencia (%)	Motricidad (%)
1	11	19
2	14	14
3	33	8
4	19	17
5	17	17
6	6	25

Figura 2.5. Representación de la matriz cartesiana.

La representación de las relaciones de problemas en el plano cartesiano implica dividir en cuatro zonas al Cuadrante I, cuyo punto de división de los ejes es “La Esperanza matemática de la motricidad y dependencia (E)”, valor que tendría cada problema en el caso que fuera totalmente independiente.

$$E = \frac{100}{N^{\circ} \text{ problemas}} = \frac{100}{6} = 16.7$$

A continuación, se identifican los problemas, considerados como los de mayor prioridad: en la Zona I “de poder”, en la Zonas II “de conflicto” (Figura 2.6, Tabla 2.7).

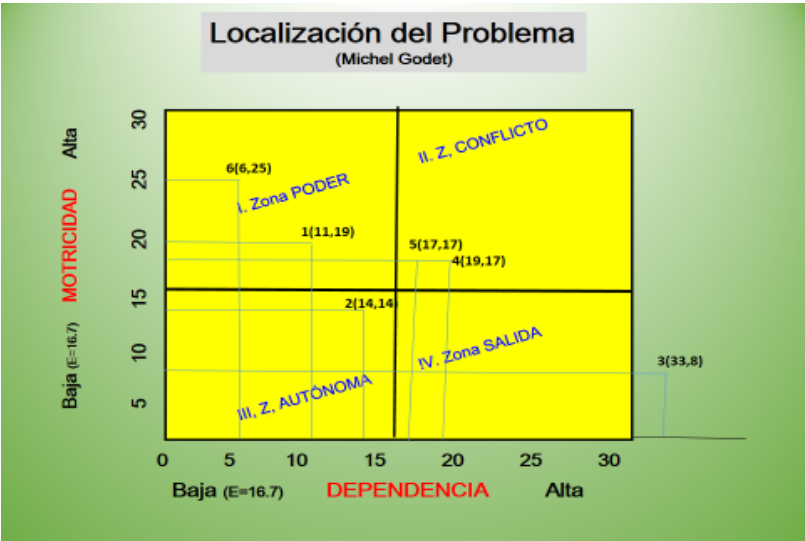


Figura 2.6. Plano de Motricidad y Dependencia de M. Godet.

Tabla 2.7. Identificación de problemas y análisis de zonas de poder y conflicto

Nro	Problemas identificados	Zonas: Poder / Conflicto
1		
4		
5		
6		

Finalmente, se construye la Matriz de las Relaciones directas (A) e indirectas (A^2) entre los problemas que figuran en las zonas de poder y conflicto del Plano Cartesiano, según el interés del investigador. Si se pretende analizar el problema considerando las relaciones indirectas inclusive optará por la matriz “ $A \times A$ ” = A^2 (Figura 2.7).

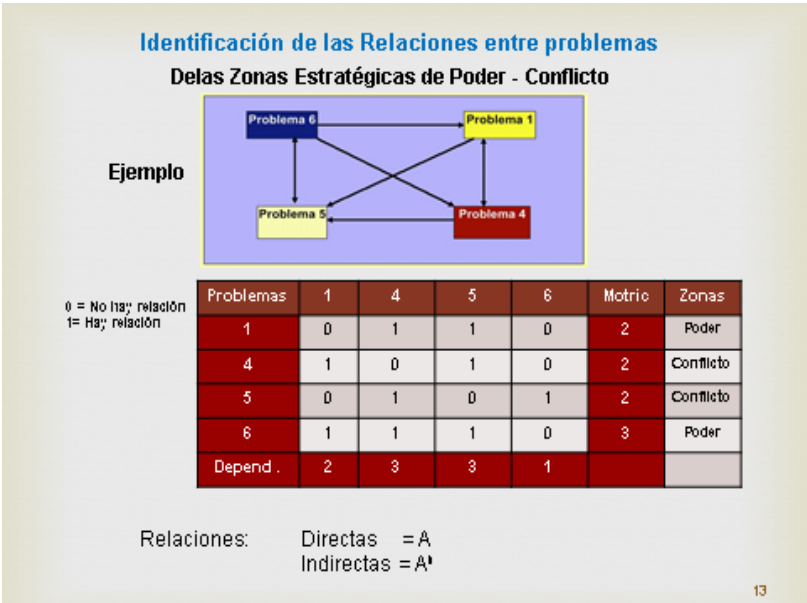


Figura 2.7. Identificación de las relaciones entre problemas.

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix} \times A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \square & \square & \square & \square \\ \square & \square & \square & \square \\ \square & \square & \square & \square \\ \square & \square & \square & \square \end{bmatrix}$$

En tal sentido, el planteamiento del problema de investigación es un proceso de integración de conocimientos y expectativas.



B. Delimitación del problema

Consiste en elegir una parte del objeto de estudio según un punto de vista. El propósito es establecer mayor precisión debido a las limitaciones u obstáculos que pudieran presentarse durante la investigación.

Como factores más comunes para la delimitación del problema se tiene:

- A. Las posibilidades de la investigación:
 - La disponibilidad de las fuentes de información.
 - Lugar o espacio donde llevar a efecto la investigación.
 - Período priorizado para la cobertura del estudio.
 - La disponibilidad de los recursos
 - Financiamiento del estudio: autofinanciado o cofinanciado y convenios (Tabla 2.8).

Tabla 2.8. Delimitación del problema según las posibilidades de la investigación: fuentes, espacio, tiempo y financiamiento.

<i>Fuentes de Información</i> <i>(Primaria - Secund – Terciaria)</i>	<i>Ámbito</i> <i>- Lugar</i>	<i>Período</i>	<i>Financia-</i> <i>miento</i>

C. La competencia del estudio:

- Por el enfoque teórico o filosófico que sustenta.
- Por la estructura contingente del problema (Tabla 2.9).

Tabla 2.9. Delimitación del problema según la competencia del estudio: enfoque teórico y estructura contingencial.

Enfoque	Estructura contingencial			
	Área	Tema	Problemática	Problema
Teórico o Filosófico				
				Campo de acción (Contextual-Temático - Administ-Temporal)

Ejemplo:

Enfoque (Teórico-Filosófico)	Estructura contingencial			
	Área	Tema	Problemática	Problema
-Teoría científica de Sistemas,... Epistemológico,...	Administración	Proceso administrativo.	Misión incoherente con el Dillo	Gestión institucional
	Informática	Proceso informático	Usuarios insatisfechos	Congestión de servicios
	Pedagogía	Aprendizaje Evaluación	Calidad educativa	Metodología de Enseñanza.
	CC Jurídicas	Proceso Jurídico	Deterioro de los Dº de F.	Dº Familia
				Dist. Judicial de Hco.

La contextualización

- Desde lo espacial (lugar donde se hará la investigación).
- Desde lo temporal (el período de investigación).
- Desde lo sociodemográfico (el colectivo de personas).
- Desde lo sociocultural (gustos, preferencias, actitudes, etc).

a) Tormenta de ideas

Interrogantes acerca de lo que podría llegar a investigar.

b) Ayudas metodológicas

De expertos, bibliografías para lograr la investigación.

c) Casos típicos y atípicos

Que se canalizan solamente por el uso de determinadas técnicas.

Por ejemplo, la entrevista o la vivencia directa.

D. Denominación del problema

Expresa en síntesis el problema a investigar con indicación del área, línea de investigación, el tema a que pertenece, el lugar y tiempo del estudio (no confundir con el título) (Tabla 2.10).

Tabla 2.10. Problema de investigación, denominación y título del estudio.

Problema	Denominación del Prob	Título
El desempeño laboral del personal es irrelevante para la cobertura de la responsabilidad social en la UNHEVAL.	La Gestión de los Recursos Humanos y el Desempeño del Personal del área Administrativa de la UNHEVAL. Huánuco, 2026.	Impacto de la Gestión de los Recursos Humanos en el Desempeño Laboral del Personal de la UNHEVAL. Huánuco, 2026.
Área: Administración Línea de investigación: Gestión de Recursos Humanos Tema: Relación entre la Gestión de RR HH y el Desempeño Laboral Lugar: Universidad Nacional “Hermilio Valdizán” de Huánuco Tiempo: Año 2026		

Observaciones:

- **EI TÍTULO**, expresa con claridad el tema y el propósito de la investigación, así como los involucrados, el lugar y el período del estudio. Es conveniente formular con pocas palabras (máximo 15).
- **EI PROBLEMA**, para los efectos de la investigación es recomendable no expresar como “*falta de solución*”, ya que no se contaría con otras alternativas para su análisis, por lo cual, en la formulación se debe evitar el uso de los términos: “*carencia*”, “*falta*”, etc.



Ejemplo:

Incorrecto	Correcto	Observación
“Falta de equipo de cómputo en el departamento del personal”	“Limitado manejo de información por el personal”	El equipo de cómputo es una alternativa de solución

Contextualización del problema

El modelo (Figura 2.8) representa la configuración sistémica y lógica de las etapas del planteamiento del problema identificado, cuya contextualización descriptiva y sustentada pretende dar respuesta a las interrogantes como las siguientes:

- 1. ¿Cómo surge el problema que se pretende solucionar?
- 2. ¿Por qué, quién o qué, cuándo, dónde se origina el problema?
- 3. ¿Cuáles son las causas y efectos que produce el problema?

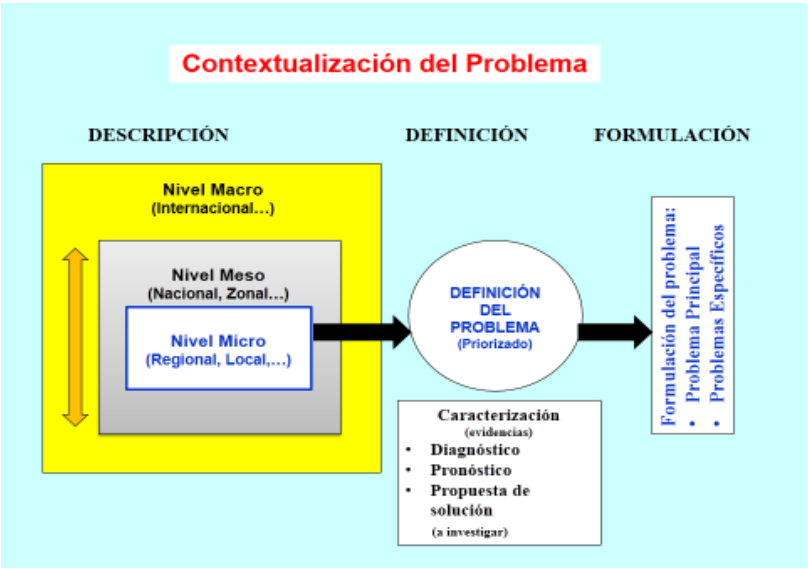


Figura 2.8. Contextualización del Problema de Investigación.

Conceptos claves:

- Descripción del problema - Definición del problema
- Formulación del problema

En tal sentido, a través del modelo se propone:

1. Precisar que el problema es producto de las relaciones inmediata y mediata del contexto, cuyas evidencias configuran su formulación conceptual.
2. Demostrar que las causas y efectos del problema, son determinantes del diagnóstico, pronóstico y de la propuesta de solución.
3. Delimitar la situación problema, a través de las evidencias empírico – teóricas según los intereses y motivaciones del investigador y del contexto.
4. Exponer en síntesis el desarrollo del problema, el contexto teórico y los estudios previos, los aspectos: político, cultural, económico, científico- tecnológico.

- **Definición del problema**

Consiste en la delimitación y descripción clara, precisa y completa de la naturaleza y magnitud del problema, a cuyo entendimiento y solución tiende la investigación.

Se problematiza de manera crítico - científica, por la relación entre la teoría y el entorno real, referido al **objeto - problema, los objetivos y la justificación del estudio**. Los eventos que configuran la definición del problema son:

- El diagnóstico.
- El pronóstico.
- Las alternativas de solución.

El diagnóstico o situación actual del problema

Es la descripción cualitativo – cuantitativa de los síntomas (manifestaciones, hechos o déficits) del objeto



(unidades de análisis) y su contexto, las evidencias de su origen, magnitud e importancia, el análisis de los antecedentes conceptuales y explicativos referidos al **problema priorizado** (problema central).

Causas y Efectos del problema.

Todo problema es consecuencia de las causas, cuya relación se configura como:

- e) “Diagrama Causa – Efecto” o “Árbol de problemas” (enfoque científico).
- f) Interrelación **Contexto - Insumo – Proceso – Producto** (enfoque sistémico)

Ejemplo:

“Calidad del desempeño docente de educación básica regular”.

A. Enfoque científico

El análisis de las Figuras 2.9 y 2.10 evidencia cómo se puede abordar la comprensión de los problemas mediante representaciones gráficas y estructuradas. La Figura 2.9 presenta un diagrama de causa y efecto que permite visualizar de manera inmediata las relaciones entre los factores que generan el problema y sus consecuencias, facilitando la identificación de las raíces del mismo y la planificación de estrategias de intervención.

Por su parte, la Figura 2.10 organiza la misma información en forma de tabla, lo que aporta claridad en la descripción de las causas, efectos y posibles interacciones, ofreciendo una visión más detallada y sistemática que favorece el análisis comparativo y la priorización de acciones. Ambas figuras complementan la comprensión del problema, permitiendo tanto una apreciación global como un desglose metódico de sus componentes.



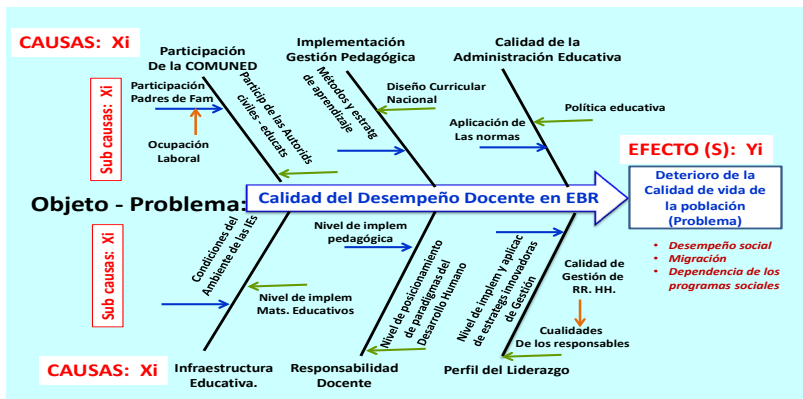


Figura 2.9. Representación gráfica de causa y efecto del problema en forma de diagrama.

Arbol del Problema					
CAUSAS		PROBLEMA	EFECTOS		
INDIRECTAS	DIRECTAS		DIRECTOS	INDIRECTOS	ESTADO FINAL
A. Diseño Curricular Nacional. B. Métodos y Estrategias de Aprendizaje. C. Métodos y estrategias del aprendizaje intracurriculares. D. Aplicac de la Política Educat. E. Aplicación de las normas. F. Implementación pedagógica o estrategias innovadoras. G. Posicionamiento de los paradigmas del Desarrollo Humano. H. Participación de las autoridades. I. Participación de la comunidad. J. Aplicación de estrat de gestión. K. Calidad de Gestión de RR. HH. L. Perfil de los responsables. M. Condiciones de las IES. N. Implementación y uso de los recursos educativos.	1. Gestión Pedagógica. 2. Gestión Administrativa. 3. Responsabilidad Institucional de los docentes. 4. Participación de la COMUNED. 5. Liderazgo. 6. Infraestructura de las IES.	Calidad del Desempeño docente	ED 1. Promoción de los alumnos incompetentes para el desempeño social y contribuir los estudios. ED 2. Pérdida de valores y autoestima. ED 3. Dependencia de la población de los programas de asistencia Social.	EI 1. Incremento de los índices de exclusión social. EI 2. Bajo Rendimiento Académico y pérdida de oportunidades de desarrollo. EI 3. Generación de la delincuencia y pandillas juveniles. EI 4. Altos índices de pobreza y extrema pobreza. EI 5. La desocupación y subempleo.	DETERIORO DE LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN ACUMULACIÓN DE LA POBREZA, PROBLEMAS DE SALUD, EDUCACIÓN E INSEGURIDAD SOCIAL.

Figura 2.10. Representación gráfica de causa y efecto del problema en forma de tabla.

B. Enfoque Sistémico: Diagrama sistémica

La Figura 2.11, que presenta un diagrama sistémico bajo el enfoque de Ishikawa, permite visualizar de manera integral cómo los distintos factores se interrelacionan y contribuyen al problema central. Este tipo de diagrama no solo identifica las causas directas, sino que también muestra las conexiones y dependencias entre ellas, reflejando la naturaleza compleja y dinámica del sistema estudiado. Al aplicar un enfoque sistémico, se destacan las interacciones y retroalimentaciones, lo que facilita la planificación de estrategias más completas y efectivas para la solución del problema, promoviendo



una comprensión global y estructurada de la situación en estudio.



Figura 2.11. Diagrama sistémico bajo el enfoque de Ishikawa.

El pronóstico

Consiste en destacar las consecuencias probables del problema, que afectarían al objeto del estudio y su trascendencia, haciendo más consistente la formulación de la hipótesis. Si el problema descrito en el diagnóstico persistiera es lógico presumir sus efectos directos e indirectos en el futuro.

Alternativas de solución

Consiste en la propuesta de alternativas a implementar como medios fundamentales para la solución del problema (ver el árbol de objetivos). Son sugerentes dar respuesta a las interrogantes: ¿Qué conviene hacer? - ¿Qué se desea saber? - ¿De qué manera actuar?

El instrumento que permite formular las posibles estrategias de solución integral del problema es la matriz FODA, configurado por la interrelación sistémica - sinérgica de los factores estratégicos externos (oportunidades y amenazas) e internos (fortalezas y debilidades) determinantes del problema central.



Tabla 2.11. Estrategias derivadas del análisis FODA.

Factores Externos Factores Internos Oportunidades “O” (Listado)		Componentes del context	
		Amenazas “A” (Listado)	
Componentes del sistema	Fortalezas “F” (Listado)	Estrategias FO No usar las fortalezas para tomar ventaja de las oportunidades	Estrategias FA Usar fortalezas para evadir las amenazas
	Debilidades “D” Listado de debilidades	Estrategias DO Superar las debilidades tomando ventaja de las oportunidades	Estrategias DA Minimizar las debilidades y evitar las amenazas

De tal manera, la matriz (Tabla 2.11) permite formular y priorizar los siguientes cuatro tipos de estrategias:

Estrategias FO, que consiste en emplear las fortalezas que se posee para tomar ventaja en las oportunidades.

Ejemplo: Fortalecer su participación en el desarrollo de los Programas de desarrollo Pedagógico.

Estrategias FA, que consiste en emplear las fortalezas para superar o evadir las amenazas internas o externas.



Ejemplo: *Optimizar la ejecución de las políticas de innovación en la gestión educativa en base a los recursos pedagógicos de los docentes.*

Estrategias DO. Consiste en superar las debilidades aprovechando las oportunidades existentes.

Ejemplo: *Promover el mejoramiento de la calidad de los servicios educativos mediante la ejecución adecuada de las políticas de desarrollo docente.*

Estrategias DA, que consiste en afrontar por la minimización de las debilidades y evitar las amenazas.

Ejemplo: *Reformular y optimizar el desempeño docente con medidas adecuadas para su propio desarrollo y del entorno social.*

Es recomendable formular más de una estrategia por cada tipo, para que luego de la ponderación y priorización se elija la estrategia con más alta ponderación del conjunto priorizado como 1 ó 2, la misma que será considerada como la alternativa más significativa para el estudio como solución del **problema central**. El procedimiento es similar, cuando el interés es realizar la investigación por cada tipo de estrategias.

Ejemplo: Alternativas estratégicas de solución (Matriz FODA).

Problema: Calidad del Desempeño Docente de Educación Básica regular.

Tabla 2.12. Matriz FODA para la mejora del desempeño docente en Educación Básica Regular.





Componentes del sistema		Componentes del context	
Factores Externos	Factores Internos	AMENAZAS “A” A1. Políticas de innovación en la gestión educativa A2. Deterioro de la calidad de vida de la población A3. Tendencia al subempleo y desempleo de los docentes	
		OPORTUNIDADES “O” O1. Programas de mejoramiento O2. Demanda de cuadros calificados O3. Políticas de desarrollo docente	
DEBILIDADES “D”	FORTALEZAS “F”	Estrategias FO 1. Fortalecer su participación en el desarrollo de los Programas de desarrollo Pedagógico (F1,F3,O1,O3)	Estrategias FA 1. Optimizar la ejecución de las políticas de innovación en la gestión educativa en base a los recursos pedagógicos de los docentes (F1,F3,A1)
		Estrategias DO 1. Promover el mejoramiento de la calidad de los servicios educativos mediante la ejecución adecuada de las políticas de desarrollo docente (D3,O1,O2, O3)	Estrategias DA 1. Reformular y optimizar el desempeño docente con medidas adecuadas para su propio desarrollo y del entorno social (D1, D2, A2,A3)

La Tabla 2.12 presenta un análisis integral del desempeño docente en la Educación Básica Regular (EBR) mediante la matriz FODA, integrando factores internos (fortalezas y debilidades) y externos (oportunidades y amenazas) para diseñar estrategias de mejora. Desde la perspectiva interna, se identifican como fortalezas la buena formación pedagógica, la presencia de investigadores y un alto porcentaje de docentes licenciados, mientras que las debilidades incluyen escasa interrelación, bajo índice de eficiencia y déficit en la oferta de servicios docentes.

En cuanto a los factores externos, las oportunidades se centran en programas de mejoramiento, demanda de cuadros calificados y políticas de desarrollo docente, mientras que las amenazas contemplan políticas de innovación educativa, deterioro de la calidad de vida de la población y tendencia al subempleo y desempleo docente. A partir de esta interacción, la matriz propone estrategias FO para potenciar las fortalezas frente a las oportunidades, FA para usar fortalezas frente a amenazas, DO para superar debilidades aprovechando oportunidades, y DA para minimizar debilidades ante amenazas, configurando un marco estratégico que permite orientar acciones concretas hacia el mejoramiento continuo del desempeño docente y su impacto en la calidad educativa.

2.3. Formulación del problema

Formular un problema implica plantear en términos concretos la situación de las variables y sus relaciones, a investigar para su solución. Con la intención de conocer y proponer una solución, la formulación está referida a las variables, sea en términos de interrogación o aseveración, estableciendo el ámbito temporal y espacial del estudio a realizar.



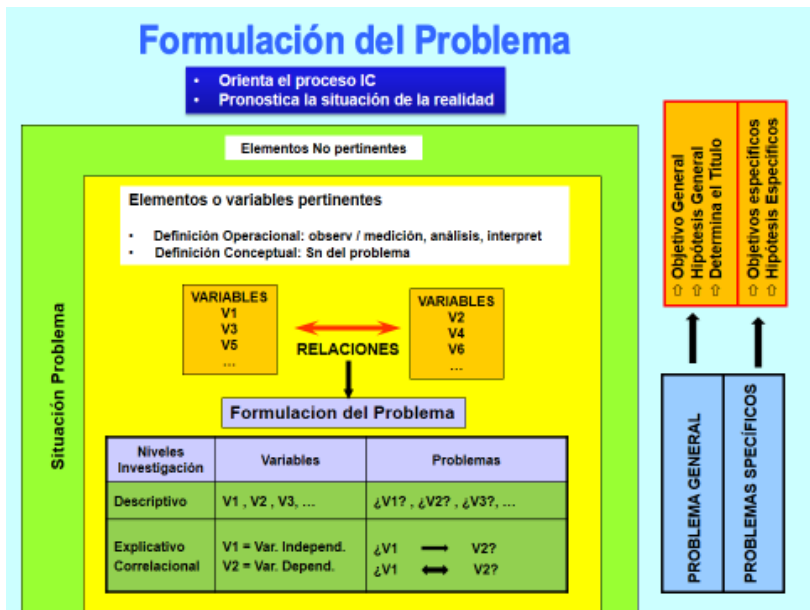


Figura 2.12. Formulación del problema de investigación.

La Figura 2.12 representa la estructura conceptual fundamental para la formulación del problema de investigación, destacando cómo se articulan los elementos esenciales del proceso investigativo. Los componentes señalados permiten organizar y delimitar el estudio: las variables definen los aspectos concretos que serán medidos o analizados, mientras que los niveles de investigación determinan la profundidad y alcance del análisis. Los objetivos e hipótesis orientan la dirección del estudio, estableciendo qué se pretende demostrar o verificar, y el título del estudio sintetiza de manera clara y precisa el enfoque y alcance de la investigación. En conjunto, estos elementos garantizan que el planteamiento del problema sea coherente, estructurado y viable para su ejecución científica.

Generalmente se emplean las siguientes modalidades (Tabla 2.13) para la formulación:

Tabla 2.13. Modalidades de formulación del problema de investigación: interrogativa y aseverativa.

Forma Interrogativa	Forma aseverativa
Interrogantes a resolver por la investigación.	Afirmaciones a resolver por la investigación.
¿Quién?, ¿cuál?, ¿qué?, ¿cómo?, ¿por qué?, ¿dónde?, ¿cuándo?, ¿en qué condiciones?, ¿cómo se relaciona ...con?, ¿cómo influye...?	
Ejemplo ¿Cómo disminuir el alto índice de desnutrición infantil en la comunidad...?	Alto índice de desnutrición infantil en la comunidad de

La forma interrogativa es la más adecuada, por ser más sencilla, concreta, directa y con mínima distorsión. Por tanto, se debe:

- Expresar en tiempo presente, con claridad y objetividad. En estudios descriptivos: ¿Qué es?, ¿Qué efecto ...? ¿En qué condiciones está...? ¿Qué o cuál es la posibilidad...?, etc. En estudios explicativos, luego de la descripción: ¿Cómo se relaciona ... con ...?, ¿Cómo influye...?, etc.
- No hacer uso de juicios de valor con los términos: bueno, malo, mejor, etc., y evitar respuestas como SI o NO.
- Estar delimitado en cuanto a tiempo, espacio y población.
- Las variables planteadas deben ser medibles, de comprobación empírica (enfoque cuantitativo) o interpretativa (enfoque cualitativo).

Además, es importante observar, que un interrogante no siempre indica al problema en su totalidad, debe ser concreta y no muy general, ni ambiguo ni abstracto (Tabla 2.14).

Ejemplos: A nivel de estudio descriptivo

Problema general:

¿Cuál es el nivel de desarrollo del pensamiento sistémicos en los/las estudiantes universitarios de diferentes Universidades del Perú,2026 ?

Tabla 2.14. Descomposición del problema general de investigación.

Componentes	Transcripción
A. Términos de inicio B. Variable C. La población (sujetos, objeto de estudio) D. Espacio y tiempo	• ¿Cuál es el nivel de desarrollo? • Pensamiento sistémico • Estudiantes universitarios • Universidades del Perú

Problemas específicos:

P1. ¿Cuál es el nivel de enfoque en la interdependencia en el desarrollo del pensamiento sistémico en los estudiantes universitarios de diferentes Universidades del Perú,2026?

P2. ¿Cuál es el nivel de visión holística del aprendizaje en el desarrollo del pensamiento sistémico en los estudiantes universitarios de diferentes Universidades del Perú,2026?

P3. ¿ ¿Cuál es el nivel de enfoque en la resolución de problemas complejos en el desarrollo del pensamiento sistémico en los estudiantes universitarios de diferentes Universidades del Perú,2026?

A nivel de estudio correlacional

Problema general:

¿Cuál es el grado de incidencia de la gestión institucional en la acreditación social del Centro de Salud de la provincia de Callería, región Ucayali,2026?

La Tabla 2.15 presenta un análisis detallado del problema general dentro de un estudio correlacional, desglosando sus componentes esenciales para facilitar la formulación

y ejecución de la investigación. Cada elemento identifica un aspecto clave del problema: los términos de inicio establecen el tipo de interrogante a resolver, las variables independiente y dependiente definen los factores cuya relación se pretende medir, y las palabras articuladoras precisan la conexión entre estas variables.

Asimismo, la población indica los sujetos u objeto de estudio, mientras que el espacio y tiempo delimitan el contexto geográfico y temporal de la investigación. Esta descomposición permite una comprensión clara y estructurada del problema, asegurando que la investigación correlacional sea precisa, enfocada y susceptible de análisis cuantitativo riguroso.

Tabla 2.15. Descomposición del problema general para estudio correlacional.

Componentes	Transcripción
A. Términos de inicio B. Variable independiente C. palabras articuladoras D. Variable dependiente E. La población (sujetos, objeto de estudio) F. Espacio y tiempo	• ¿Cuál es el grado de incidencia? • Gestión institucional • En la • Acreditación social • Centro de Salud • Callería, región Ucayali,2026

Problemas específicos:

- P1. ¿Cuáles son los efectos de la planificación en la acreditación social del Centro de Salud de la provincia de Callería, región Ucayali,2026?*
- P2. ¿Cuál es la influencia de la organización institucional en la acreditación social del Centro de Salud de la provincia de Callería, región Ucayali,2026?*
- P3. ¿Cuál es el impacto del liderazgo de la gestión institucional en la acreditación social del Centro de Salud de la provincia de Callería, región Ucayali,2026?*
- P4. ¿Cuál es la importancia de la evaluación y control institucional en la acreditación social del Centro de Salud de la provincia de Callería, región Ucayali,2026?*

2.4. Objetivos de la investigación

Los objetivos son fines o metas a lograr por la investigación, independiente de los juicios personales. Expresan la misión en términos de expectativas, estrategias y procesos a adoptar para lograr lo propuesto como respuestas al problema.

Los actos que expresan los objetivos son voluntarios (para sentirse bien). Realizar un acto voluntario, supone reflexión (inteligencia) y compromiso (responsabilidad) de lo contrario la conducta es simplemente reflejo o tropismo.

Según Van Gigch (1993), todo objetivo sistémico debe observar lo siguiente:

- Ser producto del propio sistema, generado por la

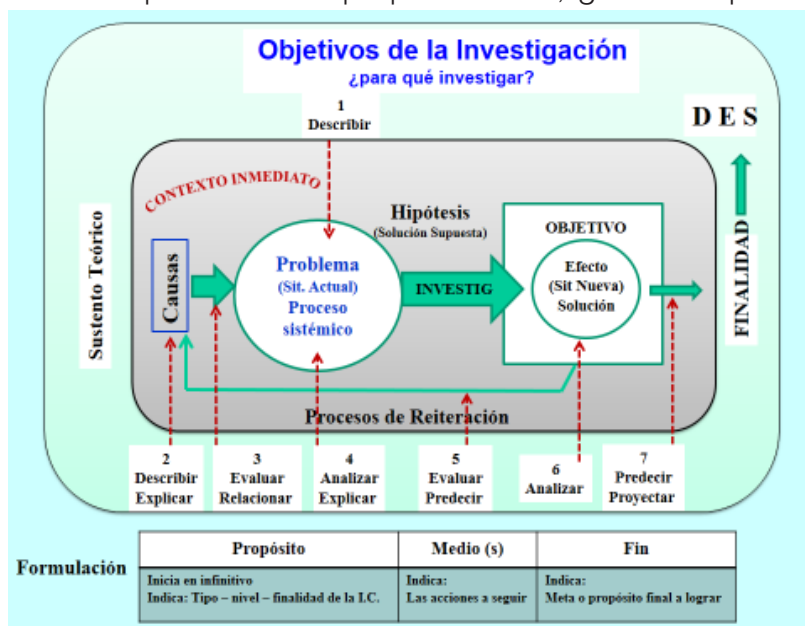


Figura 2.13. Los Objetivos de la investigación.

La Figura 2.13 representa la articulación lógica entre los objetivos de la investigación y los elementos fundamentales que los sustentan. En ella, el problema se concibe a partir de la identificación de sus causas y efectos, lo que permite comprender su complejidad y orientar la formulación de objetivos pertinentes. A su vez, el análisis del contexto interno y externo sitúa el problema dentro de una realidad específica, considerando tanto

los factores propios del sistema como las influencias del entorno.

En este marco, los objetivos se definen como expresiones operativas que orientan la acción investigativa, mientras que la finalidad expresa el sentido último del estudio, vinculando la generación de conocimiento con la transformación o mejora de la realidad analizada.

El modelo pretende:

1. Demostrar que la situación esperada es expresada mediante la propuesta de metas, objetivos y fines a lograr en el proceso.
2. Visualizar el contexto operativo de los objetivos, componente motivador para la ejecución de cada uno de los eventos.
3. Precisar los momentos del proceso para la formulación adecuada de los objetivos pertinentes.

Características de los objetivos:

- Derivan de las necesidades o problemas
- Están dirigidos a los elementos básicos del problema
- Se formulan como respuestas a las interrogantes, con enunciados precisos, medibles y observables.
- Hacen uso de los verbos en infinitivo: Determinar, evaluar, analizar, describir, desarrollar, descubrir, clasificar, enumerar, establecer, experimentar, observar, obtener, proponer, intuir, percibir, capturar, acopiar, elaborar, recolectar, concentrar, discutir, comprobar, comparar, aplicar, probar, inferir, aclarar, acoger, actualizar, abatir, comprender, adecuar, adquirir, debatir, afirmar, advertir, afrontar, agotar, ahondar, definir, generar, guiar, diferenciar, comentar, estudiar, estructurar, sugerir, reforzar, explicar, etc.
- Orientan y delimitan el proceso de la investigación
- Promueven el control y la evaluación del proceso.



El Objetivo General y el Título del tema

El Título de la investigación se formula en base al objetivo general (Tabla 2.16).

Tabla 2.16. Relación entre el objetivo general y el título de la investigación.

Objetivo General	Título del Tema
Diagnosticar las principales causas que provocan la desnutrición infantil para disminuir el alto índice de casos en la comunidad de	Diagnóstico de las principales causas de la desnutrición infantil.
Capacitar en la prevención de la desnutrición infantil a los representantes de la comunidad de	Capacitación a las comunidades en la prevenc de la desnutrición infantil.

Observaciones.

1. Los objetivos de investigación no deben confundirse con las actividades o procesos implícitos en el estudio.

Tabla 2.17. Correspondencia entre objetivos de investigación y actividades o procesos.

Objetivos	Actividades o procesos
Determinar las causas que originan la delincuencia juvenil Identificar los factores que inciden en el rendimiento estudiantil. Establecer la relación entre las variables nivel educativo e ingresos	Aplicar una encuesta a los estudiantes. Diseñar un programa educativo Entrevistar a los miembros del personal docente Motivar a un grupo de estudiantes
Capacitar en la prevención de la desnutrición infantil a los representantes de las comunidades	Capacitación a los representantes de las comunidades en la prevención de la desnutrición infantil.

La Tabla 2.17 muestra la correspondencia funcional entre los objetivos de la investigación y las actividades o procesos necesarios para su cumplimiento,



evidenciando la coherencia metodológica del estudio. Cada objetivo se traduce en acciones concretas que permiten su operacionalización, como la aplicación de encuestas, entrevistas, diseño de programas o procesos de capacitación, lo que garantiza que las intenciones investigativas se materialicen en procedimientos verificables.

Esta relación asegura que los objetivos no permanezcan en un nivel declarativo, sino que se vinculen directamente con estrategias prácticas de intervención, recolección de información y acción formativa, facilitando el seguimiento, la evaluación y el logro efectivo de los resultados esperados de la investigación.

2. Un propósito implica una intención y ello ayuda a entender las acciones a realizar. **Un objetivo** es un producto o resultado de una actividad. Alcanzar algo que se desea, se transforma en **logro**. Un objetivo bien formulado debe transmitir lo que realmente se intenta realizar mediante el proyecto en el logro de la meta.

Clases de objetivos de investigación

A. Objetivo general.

Indica la solución general del problema, propósito que se pretende lograr dentro de las condiciones de factibilidad.

B. Objetivos específicos.

Implementan el objetivo general en coherencia con los problemas parciales o específicos. Por tanto, su misión es:

- Precisar el lugar y el tiempo disponible para el proceso.
- Indicar los resultados particulares a lograr.
- Identificar, analizar y operativizar las variables.



Ejemplo:

Tabla 2.18. Ejemplos de formulación y correspondencia entre el objetivo general y los objetivos específicos.

Objetivo General	Objetivos Específicos
Culminar con satisfacción el aprendizaje de los cinco módulos de la asignatura Diseño Sistémico del Proyecto de Investigación en el año 2026.	• Comprender la naturaleza y funcionamiento sistémico del problema. • Precisar el contexto sistémico del problema, sus causas, efectos y los objetivos. • Sistematizar el marco teórico que sustenta el estudio, los antecedentes, la definición de las variables y la definición de términos. • Implementar el marco metodológico. • Implementar con racionalidad el uso de los recursos.
Diagnosticar las principales causas que provocan la desnutrición infantil para disminuir el alto índice de casos en la comunidad de	• Recopilar la información sobre las causas de la desnutrición infantil en la comunidad de ... • Analizar las consecuencias de las causas más vulnerables de la desnutrición infantil en la comunidad. • Analizar las políticas alternativas para mitigar los casos de desnutrición en la comunidad de • Formular una propuesta de solución sobre la desnutrición infantil en la comunidad de
Demostrar los efectos de un programa de aprestamiento en el desarrollo intelectual del niño.	• Identificar las características intelectuales del niño previo a la aplicación del programa de aprestamiento. • Elaborar un programa de aprestamiento para promover el desarrollo intelectual del niño. • Conocer el desarrollo intelectual del niño después de aplicar el programa de aprestamiento.
Establecer normas prácticas para mejorar la satisfacción laboral del personal administrativo.	• Conocer las características de satisfacción laboral del personal administrativo antes de aplicar las normas prácticas. • Plantear y aplicar normas prácticas al personal administrativo.



La Tabla 2.18 evidencia una adecuada coherencia metodológica entre los objetivos generales y los objetivos específicos, mostrando cómo el propósito central de cada investigación se desagrega de manera lógica, progresiva y operativa en acciones concretas que permiten su cumplimiento. En todos los ejemplos presentados, el objetivo general se formula en términos amplios y globales, mientras que los objetivos específicos precisan los pasos necesarios para alcanzar dicho propósito, manteniendo correspondencia temática, conceptual y temporal.

En el primer caso, referido al aprendizaje de los módulos de la asignatura Diseño Sistémico del Proyecto de Investigación, los objetivos específicos desarrollan de forma secuencial la comprensión del problema, la delimitación del contexto, la sistematización teórica y la implementación metodológica, lo cual refleja un enfoque sistémico e integral del proceso formativo. En el segundo ejemplo, centrado en la desnutrición infantil, los objetivos específicos avanzan desde la recopilación y análisis de información hasta la formulación de una propuesta de solución, evidenciando un enfoque diagnóstico–propositivo acorde con la finalidad del objetivo general.

Asimismo, en el estudio sobre el programa de aprestamiento, se observa una relación clara entre el objetivo general y los objetivos específicos, estructurados en fases de diagnóstico, intervención y evaluación, lo que garantiza la medición de los efectos del programa aplicado. Finalmente, el ejemplo referido a la satisfacción laboral del personal administrativo muestra una secuencia lógica que parte del conocimiento de la situación inicial y culmina con la aplicación de normas prácticas, asegurando la pertinencia y viabilidad del objetivo general.

La tabla demuestra que una correcta formulación de los objetivos específicos permite operacionalizar el objetivo general, facilitando la planificación, ejecución y evaluación del proceso investigativo.



Formulación de los objetivos de investigación

Los objetivos de investigación se formulan en coherencia con los problemas y las hipótesis, indicando el cómo resolver el problema y obtener un conocimiento. Es recomendable formular un objetivo general del cual se despliegan tres o cuatro objetivos específicos.

Estructura de un objetivo.

EL PROPÓSITO. Un verbo en modo infinitivo que expresa lo que se pretende lograr según el tipo y el nivel de la investigación.

MEDIOS. Indican las acciones a seguir, un ¿qué cosa? y un ¿cómo?, los cuales son de primer y segundo nivel o fundamentales.

FINES. Un ¿para qué? que indica la meta o propósito final a lograr, los efectos directos e indirectos, generados por dichos logros.

LUGAR Y TIEMPO. Escenario y período de ejecución del estudio

Ejemplo:

1. A nivel descriptivo:

TÍTULO: *“Errores en la elaboración del objetivo general de los perfiles de tesis, en la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de Ucayali. Año, 2026”*

Objetivo General:

Determinar los errores en la elaboración del objetivo general de los perfiles de tesis, para mejorar su calidad, en la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de Ucayali. Año, 2026.



Tabla 2.19. Descomposición del objetivo general según propósito, medios, fines y contexto.

Propósito	Medios	Fines	Lugar / tiempo
Determinar (un verbo en infinitivo)	el número de errores en la elaboración del objetivo general,(un ¿qué cosa?) mediante la revisión de los perfiles de tesis de los estudiantes, (un ¿cómo?)	para mejorar su calidad. (¿para qué?)	en la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de Ucayali. Año, 2026

La Tabla 2.19 presenta un análisis estructural del objetivo general de la investigación a nivel descriptivo, evidenciando una formulación coherente y metodológicamente adecuada. En el componente propósito, el uso del verbo en infinitivo “determinar” responde correctamente a la naturaleza descriptiva del estudio, ya que orienta la investigación a la identificación y caracterización del fenómeno sin establecer relaciones causales. En cuanto a los medios, se precisa con claridad el qué y el cómo de la investigación, al señalar que se busca identificar el número de errores en la elaboración del objetivo general mediante la revisión sistemática de los perfiles de tesis de los estudiantes, lo que garantiza viabilidad metodológica y delimitación técnica del proceso investigativo.

El componente fines expresa de manera explícita la finalidad del estudio, orientada a la mejora de la calidad de los perfiles de tesis, lo que otorga pertinencia académica y justificación práctica a la investigación. Finalmente, el lugar y tiempo delimitan adecuadamente el contexto espacio-temporal del estudio, circunscribiéndolo a la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de Ucayali en el año 2026, lo cual aporta precisión, orden y coherencia al diseño investigativo en su conjunto.

TÍTULO: ¿Nivel de desarrollo del pensamiento sistémicos en los/las estudiantes universitarios de diferentes Universidades del Perú,2026 ?.

Objetivo General:

Caracterizar el nivel de desarrollo de las habilidades musicales de los alumnos, para mejorar la calidad de su formación artística, en las instituciones educativas municipalizadas de la Región Junin Hunacayo. Año 2026.

Tabla 2.20. Otro ejemplo de descomposición del objetivo general según propósito, variable, fines y contexto espacio-temporal.

Propósito	Medios (variable)	Fines	Lugar / tiempo
Caracterizar	Nivel de desarrollo de las habilidades musicales de los alumnos	Mejorar la calidad de su formación artística	En las instituciones educativas municipalizadas de la Región Junin Hunacayo. Año 2026

El análisis de la Tabla 2.20 evidencia cómo se articula de manera clara y sistemática la descomposición del objetivo general de investigación en elementos fundamentales que permiten su operacionalización. El propósito, representado por el verbo en infinitivo “Caracterizar”, define la intención principal de la investigación, indicando la acción que se llevará a cabo sobre el objeto de estudio. El medio o variable, en este caso el “Nivel de desarrollo de las habilidades musicales de los alumnos”, especifica el aspecto concreto que se medirá o evaluará, funcionando como el eje central que conecta la acción con los resultados esperados.

Los fines, reflejados en “Mejorar la calidad de su formación artística”, establecen la finalidad de la investigación, vinculando la descripción y análisis de la variable con un beneficio concreto y aplicable. Finalmente, el contexto

espacio-temporal, indicado por “En las instituciones educativas municipalizadas de la Región Junin Hunacayo. Año 2026”, delimita el alcance geográfico y temporal del estudio, proporcionando claridad sobre dónde y cuándo se llevará a cabo, asegurando que los resultados sean pertinentes y contextualizados. En conjunto, esta estructura facilita la coherencia entre la formulación del objetivo general y su implementación práctica, permitiendo que la investigación sea operativa, medible y relevante dentro de su contexto.

Objetivos Específicos:

O1. Describir el nivel de conocimiento del enfoque en la interdependencia en el desarrollo del pensamiento sistémico en los estudiantes universitarios de diferentes Universidades del Perú,2026.

O2. Identificar el nivel de visión holística del aprendizaje en el desarrollo del pensamiento sistémico en los estudiantes universitarios de diferentes Universidades del Perú,2026.

O3. Describir el nivel de enfoque en la resolución de problemas complejos en el desarrollo del pensamiento sistémico en los estudiantes universitarios de diferentes Universidades del Perú,2026.

1. A nivel explicativo:

TÍTULO: *Inteligencia artificial en el desarrollo de las competencias investigativas en los estudiantes de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía,2026*

Objetivo General:

Determinar la influencia de la Inteligencia artificial en el desarrollo de las competencias investigativas en los estudiantes de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía,2026.



Tabla 2.21. Análisis del objetivo general sobre la influencia de la inteligencia artificial en el desarrollo de las competencias investigativas.

Propósito	Medios	Fines	Lugar / tiempo
Determinar	Inteligencia artificial en el desarrollo de las competencias investigativas	la influencia de la Inteligencia artificial en el desarrollo de las competencias investigativas en los estudiantes	la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía, 2026.

La Tabla 2.21 presenta un análisis coherente y metodológicamente adecuado del objetivo general de la investigación, al descomponerlo en sus componentes fundamentales. El propósito se expresa mediante el verbo “determinar”, el cual es pertinente para estudios de carácter explicativo o correlacional, ya que orienta la investigación hacia la identificación de la influencia de la inteligencia artificial en un fenómeno educativo concreto. En el apartado de medios se define con claridad la variable central del estudio, la inteligencia artificial vinculada al desarrollo de las competencias investigativas, lo que permite delimitar el objeto de análisis y facilita la posterior operacionalización de variables.

Los fines reflejan de manera directa el resultado esperado de la investigación, es decir, comprender la influencia de la inteligencia artificial en el desarrollo de dichas competencias en los estudiantes, manteniendo una correspondencia lógica con el propósito planteado. Finalmente, el contexto espacio-temporal se encuentra claramente delimitado al situar el estudio en la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía durante el año 2026, lo cual contribuye a la precisión del alcance del estudio y a la viabilidad de la investigación. En conjunto, la tabla evidencia una adecuada alineación entre objetivo, variables y contexto, fortaleciendo la consistencia interna del diseño metodológico.



Objetivos Específicos:

- *Determinar la influencia de la inteligencia artificial en la competencia de formular preguntas en los estudiantes de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía,2026*
- *Determinar la influencia de la inteligencia artificial en la competencia observacionales en los estudiantes de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía,2026*
- *Determinar la influencia de la inteligencia artificial en la competencia analítica en los estudiantes de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía,2026*
- *Determinar la influencia de la inteligencia artificial en la competencia escriturales en los estudiantes de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía,2026*

TITULO: *Incidencia de la Gestión Administrativa en la Credibilidad Social del Centro de Salud de Callería, región Ucayali,2026.*

Objetivo General:

Determinar el grado de incidencia de la Gestión Institucional en la Acreditación Social del Centro de Salud de Callería, región Ucayali, 2026.

Tabla 2.22. Descomposición del objetivo general según propósito, medios, fines y contexto espacio-temporal de la gestión administrativa y la credibilidad social.

Propósito	Medios	Fines	Lugar / tiempo
Determinar	La Gestión Administrativa y la Acreditación Social	El grado de incidencia de la Gestión Administrativa en la Credibilidad Social	Centro de Salud de Callería, región Ucayali,2026

La Tabla 2.22 presenta una estructura metodológica clara al descomponer el objetivo general en sus elementos esenciales. El propósito, expresado mediante el verbo “determinar”, resulta pertinente para identificar el nivel de incidencia existente entre la gestión administrativa y la acreditación o credibilidad social, lo que evidencia una orientación analítica y explicativa del estudio. En el apartado de medios se definen de manera precisa las variables centrales, la gestión administrativa y la acreditación social, lo que permite delimitar el campo de estudio y facilita la formulación de indicadores para su medición.

Los fines se enfocan en establecer el grado de incidencia de la gestión administrativa en la credibilidad social, manteniendo coherencia lógica con el propósito planteado y aportando claridad sobre el resultado esperado de la investigación. Finalmente, el contexto espacio-temporal se encuentra claramente especificado al situar el estudio en el Centro de Salud de Callería, en la región Ucayali, durante el año 2026, lo que contribuye a delimitar el alcance del estudio y a reforzar la viabilidad y pertinencia del diseño metodológico. En conjunto, la tabla evidencia una adecuada articulación entre propósito, variables, fines y contexto, fortaleciendo la consistencia interna de la investigación.

Objetivos Específicos:

O1. Precisar los efectos de la planificación en la acreditación social del Centro de Salud de Callería, región Ucayali, 2026.

O2. Determinar la influencia de la organización institucional en la acreditación social del Centro de Salud de Callería, región Ucayali, 2026.

O3. Precisar el impacto del liderazgo de la gestión institucional en la acreditación social del Centro de Salud de Callería, región Ucayali, 2026.

O4. Destacar la importancia de la evaluación y control institucional en la acreditación social del Centro de Salud de Callería, región Ucayali, 2026.



2.5. Relación entre Problema y Objetivos

Las relaciones entre ambas categorías son opuestas, las situaciones negativas del “*árbol de problemas*” se convierten en logros o positividades en “*el árbol de objetivos*”, manteniendo la misma estructura, según las especificaciones siguientes:

- El árbol de Problemas (Causa – Efecto) sirve de base para la construcción del árbol de Objetivos (Medios – Fines).
- El objetivo general es el opuesto del problema central
- Los objetivos específicos son opuestos de las causas directas.
- Los medios fundamentales son opuestos de las causas indirectas, fuente de las acciones a adoptar o el cómo.

El uso comparativo de los diagramas permite evaluar los componentes, identificar los recursos y expectativas, reformular el problema, eliminar algunos componentes no relevantes o idóneos y priorizar el logro de los eventos simultáneos. El “*árbol de objetivos*”, es un resumen completo de la situación deseada, incluye los medios, los objetivos y fines a alcanzar según se expone en el “*árbol de problemas*”.

Donde:

Objetivo General del Proyecto

Mejorar la calidad de los servicios profesionales de los docentes de la educación básica en la provincia de Yarowilca. Huánuco, 2026.

Objetivos Específicos del Proyecto

- *Mejorar el nivel de implementación de la gestión pedagógica.*
- *Elevar el nivel de responsabilidad profesional de los docentes.*



A. Árbol de Problemas

Causas		Prob. Central	Efectos (consecuencias probables)			
Indirectas	Directas		Directos	Indirectos	Efecto Final	
A. Aplicación de la política educativa y Diseño Curricular Nacional	Nivel de implementación de la gestión pedagógica	CALIDAD DEL SERVICIO PROFESIONAL DE LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN BÁSICA EN LA PROVINCIA DE YAROWILCA. Huánuco, 2026.	ED1: Compromiso de los alumnos y de los egresados	EI1: Alto índice de analfabetismo y desnutrición infantil	DETERIORO DE LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN CON INCREMENTO DE LA POBREZA, LOS PROBLEMAS DE SALUD, EDUCACIÓN E INSEGURIDAD SOCIAL EN LA PROVINCIA DE YAROWILCA.	
B. Implementación y uso de materiales educativos				EI2: Incremento de la delincuencia y pandillaje		
C. Trascendencia de los métodos y estrategias del aprendizaje			ED2: Situación migratoria de la población hacia las otras regiones	EI3 Responsabilidad con los valores personales y sociales		
D. Responsabilidad de los padres de familia en el desarrollo educativo de los hijos	Nivel de responsabilidad profesional de los docentes		ED3: Dependencia de la población de los programas de asistencia social	EI4: Situación de salud y desarrollo de la población		
E. Nivel de implementación pedagógica de los docentes.				EI5: Generación de la población subempleada		
F. Nivel de posicionamiento de los paradigmas del desarrollo humano por los docentes.						
G. Implementación y aplicación de las estrategias innovadoras en la gestión educativa.						

B. "Árbol de Objetivos"

Medios		Objetivo General	Fines		
Fundamental	Objetivos específicos		Directos	Indirectos	Fin último
A. Aplicación efectiva de la política educativa y el Diseño Curricular Nacional	Mejorar el nivel de implementación de la gestión pedagógica	MEJORAR LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS PROFESIONALES DE LOS DOCENTES DE LA EDUCACIÓN BÁSICA EN LA PROVINCIA DE YAROWILCA. Huánuco, 2026.	FD1: Promoción de alumnos y egresados competentes para el buen desempeño social	FI1: Disminución del índice de analfabetismo y desnutrición infantil	MEJORA DE LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACION DE LA PROVINCIA DE YAROWILCA.
B. Maximizar la implementación y uso de los materiales educativos				FI2: Disminución de la delincuencia y pandillaje	
C. Mejorar la trascendencia de los métodos y estrategias del aprendizaje			FD2: Disminución de la situación migratoria de la población hacia otras regiones	FI3: Mejora de la responsabilidad de la población con los valores y sociales	
D. Promover la responsabilidad de los padres de familia en el desarrollo educativos de los hijos.	Elevar el nivel de responsabilidad profesional de los docentes		FD3: Independencia de la población de los programas de asistencia social	FI4: Elevar el nivel de salubridad y desarrollo de la población	
E. Mejorar el nivel de implementación pedagógica de los docentes.				FI5: Generación de la población empleada	
F. Elevar el nivel de posicionamiento de los paradigmas del desarrollo humano por los docentes					
F. Maximizar la implementación y aplicación de las estrategias innovadoras en la gestión educativa.					



Efectos del Proyecto

- Efectos directos
 - Promoción de alumnos y egresados competentes para el buen desempeño social
 - Disminución de la situación migratoria de la población hacia otras regiones
 - Independencia de la población de los programas de asistencia social
- Efectos indirectos (impacto)
 - Disminución del índice de analfabetismo y desnutrición infantil
 - Disminución de la delincuencia y pandillaje
 - Mejora de la responsabilidad social de la población
 - Elevar el nivel de salubridad y desarrollo de la población
 - Generación de la población empleada
- Efecto final (Finalidad)
 - Mejora de la calidad de vida de la población de la provincia de Yarowilca.



2.6. Justificación e importancia de la investigación

Implementa las razones por las que realiza la investigación, y sus posibles aportes desde el punto de vista teórico o práctico en la generación del nuevo conocimiento sobre el tema y la solución del problema.

Entre las razones que sustentan la utilidad de la propuesta son:

1. **La conveniencia.** En cuanto al propósito académico y el beneficio social, (el qué, porqué, para qué y a quién le servirá).
2. **La relevancia social.** Por la trascendencia, utilidad y beneficios de los resultados en el contexto del objeto de estudio.
3. **Las implicaciones prácticas.** innovación tecnológica de la investigación.
4. **El valor teórico.** Contribución al desarrollo del conocimiento científico y a las futuras investigaciones.
5. **La utilidad metodológica.** Contribución en la innovación metodológica del proceso investigativo.

En este aspecto es crucial tener claridad respecto sobre los *Problemas* y no sobre los *Síntomas*. Por ejemplo, en la situación de desempleo, **el síntoma** es la escasez de disponibilidad de recursos económicos con que se cuenta, y **el problema** es la poca capacidad económica de la sociedad en generar oportunidades de empleo. Como solución efectiva se propondría la apertura a dichas oportunidades. Para la redacción, se recomienda dar respuesta a: ¿Por qué se hace la investigación?, ¿Cuáles serán sus aportes?, ¿A quiénes beneficiar?



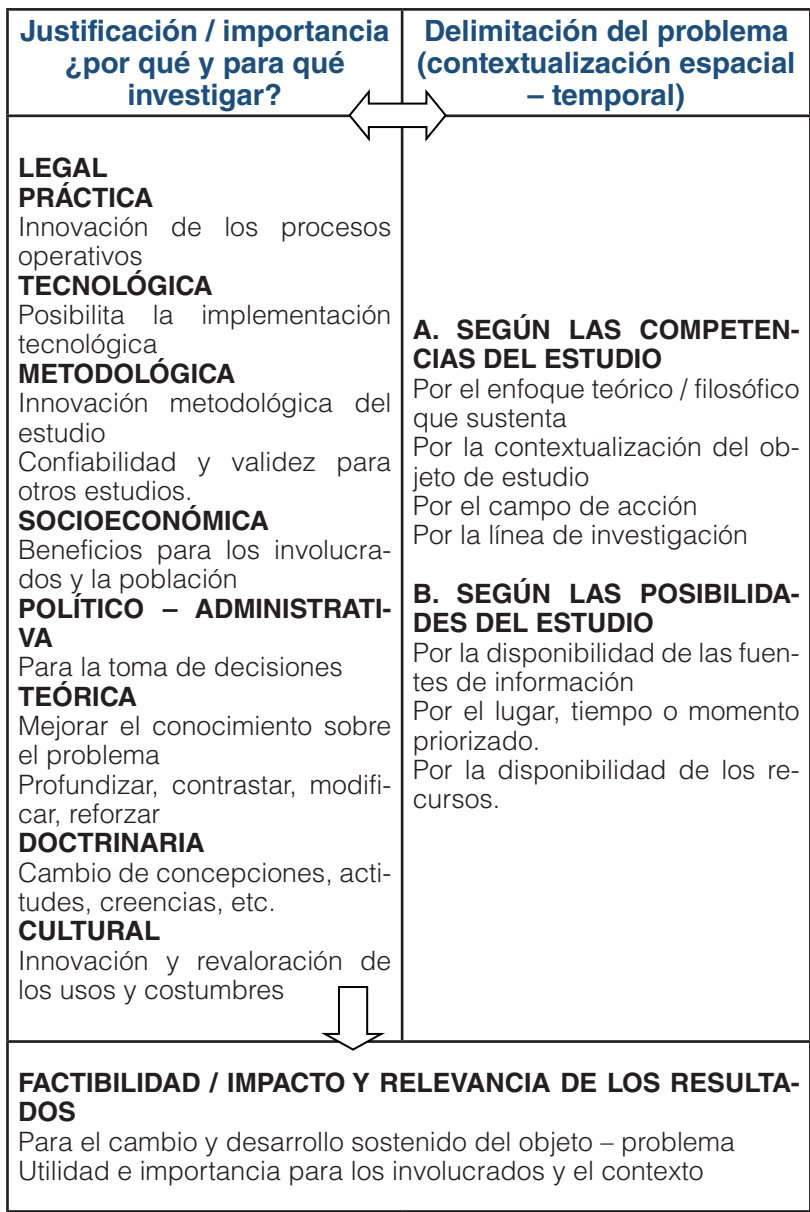


Figura 2.14. Justificación, delimitación y relevancia del estudio.

La Figura 2.14 presenta una estructura integral y coherente para el análisis de la justificación, delimitación y relevancia del estudio, al articular de manera sistemática las razones que fundamentan la investigación con sus alcances y efectos esperados. En el apartado de justificación o importancia se responde de forma explícita a las preguntas por qué y para qué investigar, integrando

múltiples dimensiones que fortalecen la pertinencia del estudio. La justificación legal resalta el cumplimiento del marco normativo vigente, mientras que la práctica enfatiza la innovación de los procesos operativos y su aplicabilidad en contextos reales. La dimensión tecnológica destaca la posibilidad de implementación de soluciones tecnológicas, y la metodológica subraya la innovación en los procedimientos de investigación, así como la confiabilidad y validez de los resultados para otros estudios. Asimismo, la justificación socioeconómica pone de relieve los beneficios directos e indirectos para los actores involucrados y la población, en tanto que la política administrativa orienta los resultados hacia la toma de decisiones. La justificación teórica, doctrinaria y cultural amplía el aporte del estudio al fortalecimiento del conocimiento científico, al cambio de concepciones, actitudes y creencias, y a la innovación y revaloración de los usos y costumbres.

En relación con la delimitación del problema, la figura establece criterios claros de contextualización espacial y temporal, organizados según las competencias del estudio y las posibilidades reales de su ejecución. La delimitación según las competencias considera el enfoque teórico o filosófico, el contexto del objeto de estudio, el campo de acción y la línea de investigación, lo que contribuye a precisar el alcance conceptual y disciplinar del trabajo. Por su parte, la delimitación según las posibilidades del estudio toma en cuenta la disponibilidad de fuentes de información, así como el lugar, el tiempo y los recursos, garantizando la viabilidad de la investigación. Finalmente, el componente de factibilidad, impacto y relevancia de los resultados integra todos los elementos anteriores al destacar la utilidad de los hallazgos para el cambio y el desarrollo sostenido del objeto problema, así como su importancia práctica y social para los involucrados y el contexto en el que se inserta el estudio. En conjunto, la figura evidencia una visión holística del proceso investigativo, fortaleciendo la consistencia, pertinencia y aplicabilidad de la investigación.



2.7. Taller 1. El Problema y Objetivos de Investigación

Tarea 1. Identificación y definición del Problema.

Objetivos:

1. Identificar y relacionar los problemas más significativos del tema, línea y área de investigación.
2. Definir el problema de investigación

Procedimientos:

1. Establecer el contexto del problema a investigar

Área de investigación	
Línea de investigación	
Tema de investigación	

2. Expresar una tormenta de ideas – problema en torno al tema de investigación.

Método: Braistorming (Tormenta de ideas)

3. Implementar la matriz de Michel Godet al menos con seis problemas más significativos ponderando a cada uno como causa o influyente (motricidad) y efecto o influenciado (dependencia).

Matriz de Michel Godet

Escala de ponderación:

0. Sin importancia
1. Muy poco importante
2. Poco importante
3. Mediana importancia
4. Bastante importante
5. Muy importante



Nro	Problemas (Braistorming: Lluvia de ideas)	Ponderación						Motrici- dad (causa)	
		0	1	2	3	4	5	Abs	%
1									
2									
3									
4									
5									
6									
	Dependencia Abs (efecto) %								

4. Llenar la siguiente matriz cartesiana con los problemas y los porcentajes de la motricidad y dependencia respectivas.

Matriz Cartesiana

Nro	Problemas	Dependencia (%)	Motricidad (%)
1.			
2			
3			
4			
5			
6			

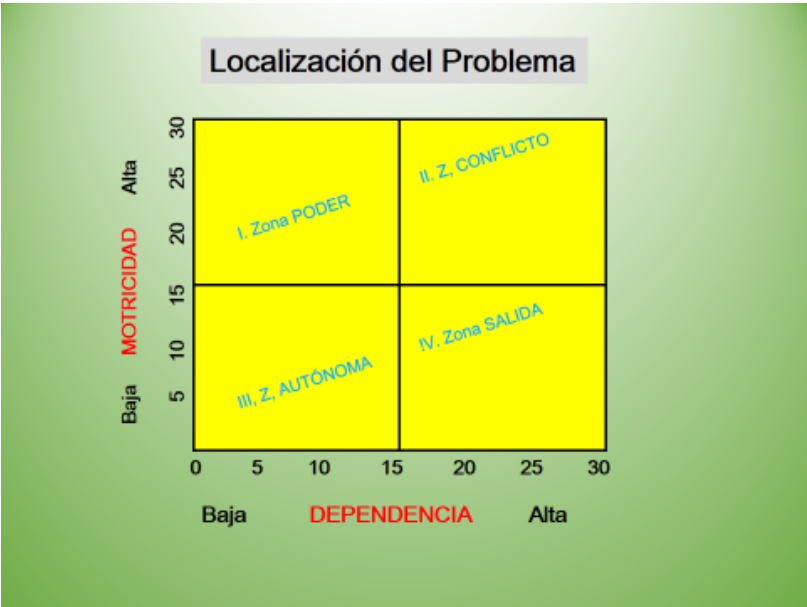
Esperanza Matemática de la Motricidad y Dependencia:
 Valor que tendría cada problema en el caso que fuera totalmente independiente

$$E = \frac{100}{\text{número de problemas}} = \frac{100}{n}$$

5. Localizar los puntos (Motricidad, Dependencia) en las cuatro zonas del Cuadrante I del plano cartesiano, dividido por la Esperanza Matemática (E).

- Zona I: de Poder (Alta Motricidad y Baja Dependencia)
- Zona II: de Conflicto (Alta Motricidad y Alta Dependencia)
- Zona III: de Autónoma (Baja Motricidad y Baja Dependencia)
- Zona IV: de Salida (Baja Motricidad y Alta Dependencia)

De las cuales, las Zonas I y II son de prioridad para la investigación.



6. Transcribir los problemas localizados en las zonas de Poder (I) y Conflicto (II)

Nro	Problemas identificados	I	II	III	IV

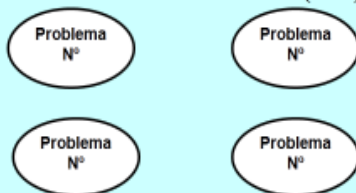
7. Elegir y relacionar cuatro problemas de las zonas I y II por consenso.



Identificación de las Relaciones

De las zonas de Poder – Conflicto (I – II)

Relaciones
entre
Problemas



Matriz “ $A_{4,4}$ ”

Probs	N°	N°	N°	N°	Motricidad	Zonas (Poder-Conflicto)
N°						
N°						
N°						
N°						
Dependencia						

Matriz de Relaciones: **Directas** = A
 Indirectas = $A \times A$
 Indirectas Mediatas = $A \times A \times A$

0 = No hay relación
 1 = Hay relación ($\leftrightarrow$)

8. Elegir un problema:

- Que genera mayor número de relaciones (Investigación descriptiva)
- Que concentra mayor número de relaciones (Investigación descriptiva)
- Problemas que generan y concentran las relaciones (investigación explicativa o correlacional)

Problema central:

.....

9. Precisar el área, la línea de acción, el tema, las variables y dimensiones, el objeto, el campo de acción y las tareas o acciones referidos al problema elegido para investigar.



Área	Línea de Acción	Tema	Objeto

Las Variables	Dimensiones o subvariables	Tareas o actividades	Campo de Acción

Tarea 2. Formulación del Problema, los Objetivos y el Título de la investigación.

Objetivos:

- a) Precisar la estructura del Problema Central en términos de causa y efecto (árbol del problema).
- b) Formular los Objetivos en términos de componentes y fines en coherencia a la estructura del Problema Central (árbol de objetivos)

Procedimientos:

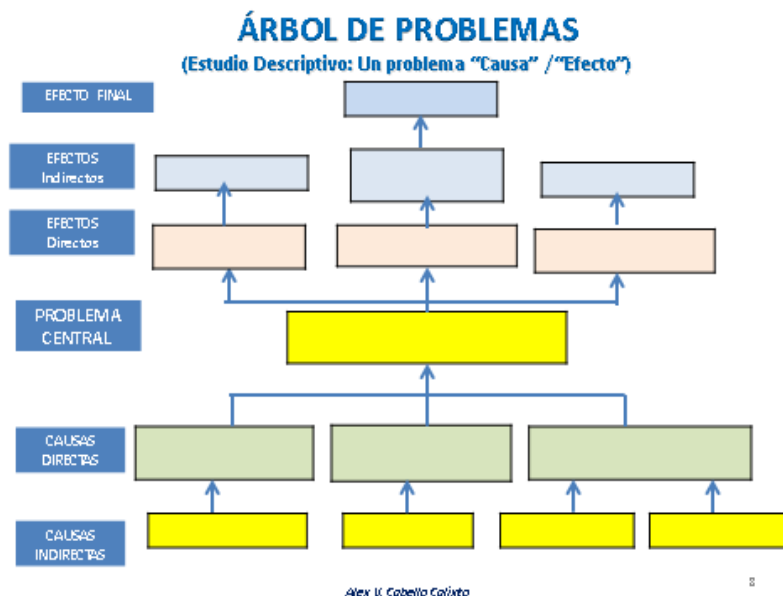
1. Implemente de manera coherente los recuadros pertinentes a las causas y efectos, estimados por consenso en la configuración del problema central.

"Árbol de Problemas"

(Estudio Descriptivo: Un probema "Efecto")

Causas indirectas	Causas directas (Dimensiones)	PROBLEMA CENTRAL	Efectos directos	Efectos indirectos	EFECTO FINAL





2. Implemente de manera coherente los componentes y fines que configuran el Objetivo General del estudio (opuesto al árbol del problema).

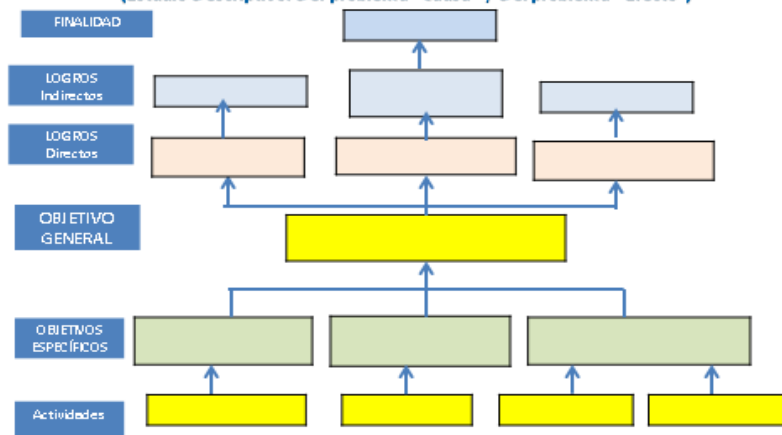
"Árbol de Objetivos"

Actividades	Objetivos Específicos	OBJETIVO GENERAL	Logros directos	Logros indirectos	FINALIDAD



ÁRBOL DE OBJETIVOS

(Estudio Descriptivo: Del problema "Causa" / Del problema "Efecto")



Alex K. Cobello Cortizo

10

3. Establecer la coherencia entre los problemas y los objetivos según la estructura de sus componentes.

Problema General		Objetivo General	
Componentes	Términos	Componentes	Términos
A. Términos de inicio del probl		A. Propósito del estudio	
B. Variable / Dimensiones		B. Variable / Dimensiones	
C. Población (sujetos, objeto)		C. Población (sujetos, objeto)	
D. Espacio, tiempo		D. Espacio, tiempo	

Problema General	Objetivo General	Título o Tema

Nº	Problemas Específicos (según dimensiones)	Nº	Objetivos Específicos (según dimensiones)
P1		O1	
P2		O2	
P3		O3	



Validación del Tema / Problema

Ficha N° 01. El Tema de investigación.

Denominación:

Criterios	ALTERNATIVAS DE VALIDACIÓN	Ponderación		
		1	2	3
DUPLICIDAD	1. Tema investigado 2. Tema parcialmente investigado 3. Tema nuevo			
VIABILIDAD	1. No es viable por recursos disponibles 2. Es viable por recursos disponibles 3. Es muy viable por recursos disponibles			
A S E N T I - MIENTO	1. No aceptable por política de investigación 2. Más o menos aceptable 3. Plenamente aceptable			
URGENCIA DE LOS RE- SULTADOS	1. No es urgentemente necesaria 2. Podría utilizarse con cierta demora 3. Es muy urgente para la toma de decisiones			
IMPORTAN- CIA DEL TEMA /PRO- BLEMA	1. Tema / Problema sin importancia 2. Tema / Problema de importancia 3. Tema / Problema de gran importancia			
PERTINEN- CIA	1. No pertinente 2. Pertinente 3. Muy pertinente			
E F E C T I V I - DAD	1. Los resultados no son efectivos 2. Los resultados con cierta efectividad 3. Los resultados son muy efectivos			
PUNTAJE (.....)				

DECISIÓN: **Aprobado ()** (puntaje superior a 15)

Lugar y fecha:

Experto: Firma:

Investigación desde el pensamiento complejo
(Modelos sistémicos-aprender a reaprender)



Ficha N° 02. Planteamiento del Problema.

Título

Aspectos	N°	Indicadores	Si	No
Situación Problema	1	¿Es vigente y tiene relación con el área de estudio?		
	2	¿Es clara y completa la descripción global del problema?		
	3	¿Destaca la necesidad de realizar la investigación?		
Definición del Problema	4	¿Describe la situación particular del problema?		
	5	¿Precisa el objeto, las variables, la cobertura, las relaciones?		
	6	¿Destaca las causas inmediatas y mediatas?		
	7	¿Destaca los efectos directos e indirectos?		
	8	¿Propone alternativas de solución?		
	9	¿Redacción clara sin ambigüedades y en tercera persona?		
Formulación del Problema	10	¿Las preguntas son claras y específicas?		
	11	¿Expresa la relación entre las variables del problema?		
	12	¿Los problemas específicos son coherentes con el problema general?		
	13	¿Establece los límites temporales y espaciales del estudio?		
Los Objetivos	14	¿Expresa la necesidad de obtener un nuevo conocimiento?		
	15	¿Tratan del cómo resolver el problema formulado?		
	16	¿Los objetivos específicos son coherentes con el objetivo general?		
	17	¿Son coherentes con los problemas y las hipótesis?		
	18	¿Son claros, precisos, medibles y alcanzables?		
Justificación	19	¿Expone las razones por las cuales se investiga?		
	20	¿Expresa el impacto o beneficios esperados del estudio?		

Importancia	21	¿Es factible la utilidad práctica del estudio que señala?		
	22	¿Es factible la importancia metodológica que señala?		
	23	¿Es factible la importancia teórica, legal, ...? que señala?		
Delimitación del Problema	24	¿Tiene delimitación temporal y espacial?		
	25	¿Destaca la delimitación conceptual del problema?		
		TOTAL (Si)		
PUNTAJE VIGESIMAL : (Total del "Si" por 0.80).....				

DECISIÓN: **Aprobado ()** (puntaje superior a 15)

Lugar y fecha:

Experto: Firma:



03.

Diseño sistémico del Marco Teórico

La investigación no puede existir sin la teoría, y la teoría útil no puede prescindir de la investigación. Se trata de dos actividades profundamente interdependientes.

3.1. El Marco Teórico

Es un sistema lógico de leyes, principios y planteamientos teóricos que sustentan el tema o problema, focalizado en las variables y la solución del problema. Es producto del análisis y la construcción reflexivo – creativa de conocimientos (Figura 3.1).

En tal sentido, el rol de la implementación del marco teórico en la investigación consiste en:

- La sustentación y direccionamiento de la investigación focalizada en el tratamiento de las variables del problema.
- La implementación del sistema conceptual, sustento básico de problemas, de las hipótesis y de nuevos

conocimientos, producto de la observación de la realidad y la sistematización de los conocimientos previos.

- Los procesos de reiteración y regulación (Feedback), coherentes con la teoría, el problema, las variables, el proceso y los propósitos del estudio, cuya significancia es el mejoramiento del marco teórico.
- Los procesos de prospección e innovación (Feedforward) de las ideas, conceptos y teorías sobre el tema, con trascendencia del conocimiento.



Figura 3.1. Diseño de marco teórico de la investigación.

Según Hernández et al. (2006) los propósitos del marco teórico consisten:

- Ubicar la investigación dentro de una teoría o enfoque.
- Analizar y discernir si los estudios y teorías sugieren respuestas al problema.
- Orientar al investigador hacia el logro de los propósitos del estudio.
- Construir un cuerpo teórico, lógicamente consistente.



- Establecer las hipótesis o afirmaciones.
- Implementar al estudio, con nuevas áreas y líneas de acción.
- Sustentar el análisis, la interpretación y la inferencia de los resultados.

El marco teórico como soporte fundamental de la investigación de un problema social, sustenta mediante informaciones teóricas y reflexiones críticas las diversas fases del estudio, desde el planteamiento del problema hasta la culminación del proceso, con la formulación de las conclusiones y recomendaciones (Figura 3.2). Cuya lógica adopta la siguiente secuencia:

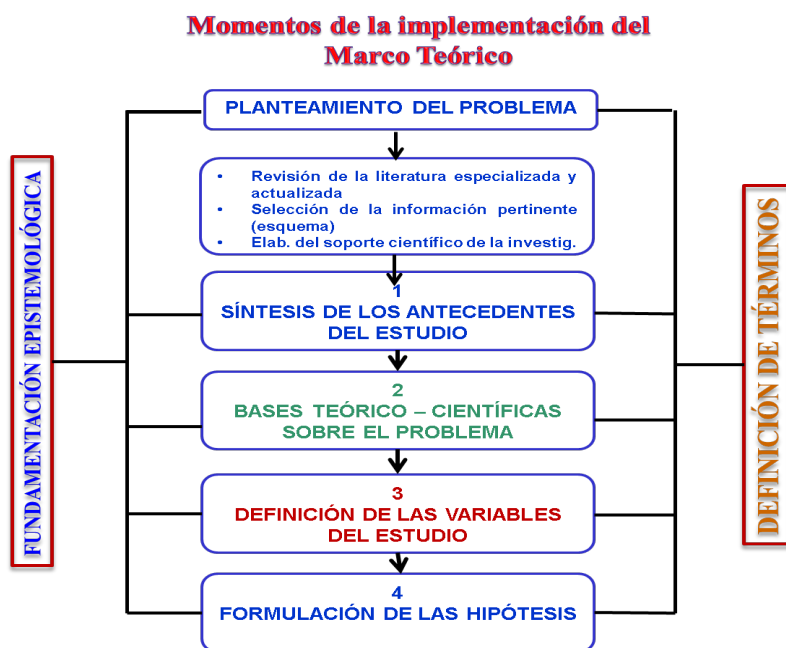


Figura 3.2. Momentos de la implementación del Marco Teórico.

Configuración del sistema teórico de investigación

El contexto teórico del estudio se configura con la sistematización de la información de otros estudios, desde los menos recientes a los actuales, mediante:



A. La recopilación de los datos e información.

Luego del planteamiento del problema, es la primera etapa de la construcción teórica, cuyas fuentes son de carácter:

Primario o básico. Cuando el contenido y los datos están relacionados directamente con el objeto - problema: las evidencias empíricas, resultados de otros estudios, monografías, artículos, tesis, libros, videos, páginas virtuales, juicio de expertos, conferencias, datos estadísticos, informes oficiales, etc.

Secundario. Contenidos relacionados indirectamente con el estudio, como: resúmenes, antologías, revistas, juicios de expertos, entrevistas, libros, etc.

Terciario. Contenidos de relativa importancia para el estudio, como: catálogos, revistas, periódicos, informes, etc.

B. La sistematización del cuerpo de conocimientos.

El soporte teórico del estudio se constituye por la síntesis y sistematización de la información referida a los antecedentes, la fundamentación científico - epistemológica, las hipótesis y variables, la definición conceptual de los términos empleados. El proceso consiste en:

- Encuadrar el problema dentro de la fundamentación teórica.
- Reflejar la creatividad innovadora y objetiva.
- Sistematizar teorías con coherencia lógica de fácil comprensión.
- Enfatizar la perspectiva del tema y del problema.
- Revisar y evitar las contradicciones internas.
- Sustentar con argumentos coherentes a la hipótesis.
- Avizorar teorías con juicios predictivos.
- Mantener la objetividad contextual de la realidad.



C. La redacción del Marco Teórico. Consideraciones a tener en cuenta:

- Coherencia de la información teórica con el enunciado del problema.
- Textualización por generalizaciones empíricas.
- Implementación con los modelos conceptuales.
- Definición conceptual de términos empleados en el estudio.

En cuanto a la estructura (Figura 3.3), generalmente se opta por la siguiente secuencia:

- Antecedentes del estudio.
- Marco Histórico (si requiere): Ubicación histórica del estudio.
- Fundamentación Teórica.
- Fundamentación Epistemológica.
- Marco Legal (cuando se requiere).
- Marco conceptual (definición de conceptos relevantes).
- Los supuestos teóricos e Hipótesis.



Figura 3.3. Sistematización del Marco teórico.

3.2. Antecedentes de la investigación.

Los antecedentes están referidos a las investigaciones realizadas y que tienen relación con el problema en estudio, sobre todo en el manejo de las variables y los objetivos, de importancia por su actualidad, intencionalidad y hallazgo de nuevos conocimientos. Precisa sobre los avances en el tratamiento del tema, el objeto y los propósitos de la investigación (Figura 3.4).



Figura 3.4. Antecedentes del estudio.

Generalmente se implementan en términos informativos: autor, título, año, agregando las conclusiones más importantes a las que se arribó. No hacer uso de enumeraciones o viñetas.

Propósitos.

- Conocer el nivel de estudios relacionados al tema, sean libros, tesis, tesinas y monografías.
- Proporcionar información sobre los propósitos y conclusiones de las investigaciones realizadas.
- Fortalecer y sustentar las interpretaciones y las conclusiones del estudio.



- Evitar procesos repetitivos y poco trascendentes.
- Ampliar o continuar el estudio y descartar a los intrascendentes.

Los antecedentes son de dos tipos:

1. **Los teóricos**, aquellos que surgen de las fuentes bibliográficas.

Su estructura:

Apellido del autor (año). Objetivo del trabajo (se refiere al título del libro o del capítulo). Resumen de la información que es relevante para el trabajo. Conclusiones. Relación que tiene ese trabajo con el estudio a realizar.

Ejemplo:

Cabero (1998), con el propósito de mejorar el aprendizaje en el nivel de educación básica, realizan la experiencia con materiales multimedia (software, hipertextos e hipermedia). Concluye con la propuesta de aportes, guía para la evaluación del uso de multimedia, considerando las características y potencialidades tecnológicas, el diseño didáctico de programas, los contenidos y la utilización por el estudiante y el docente. Los aportes de esta investigación contribuyen en el diseño de los instrumentos para evaluar la calidad del aprendizaje mediante el uso de multimedia objeto de esta investigación.

2. **Los de campo**, investigaciones realizadas con participación directa de las unidades de análisis del objeto de estudio.

Su estructura:

Apellido del autor (año). Objetivo general. Puede incluir, el cómo se realizó la investigación (método, instrumentos, muestra). Los resultados obtenidos (en síntesis, ejemplo, el 30% o la mayoría...). Conclusiones, solo las relacionadas al estudio a realizar.



Ejemplo:

Cabero (1998), con el propósito de mejorar el logro de los objetivos de aprendizaje de la matemática, experimentó el uso de un programa multimedia en los grupos A y B de estudiantes. El grupo “A” cuenta con las condiciones didácticas no presentes en “B”. Los aspectos evaluados se relacionaron con los contenidos, aspecto técnico, motivación, la didáctica, claridad, duración, facilidad de manejo, adecuación a los objetivos. Los resultados según el rendimiento de los alumnos y la evaluación de los profesores y expertos en informática demostraron mayor rendimiento en el grupo A. Se concluyó indicando una serie de pautas para diseñar el software educativo, ya que la computadora es medio importante para el aprendizaje de la matemática y elevar el nivel de la calidad educativa.

En ambos casos la información se redacta como un párrafo (sin viñetas), no se coloca el título del trabajo sino el objetivo, y carece de citas textuales. La lógica de la redacción es deductiva, del macro a micro espacial. También es posible condensar en un mismo párrafo dos o más antecedentes sobre el objeto de investigación, lo cual depende de la capacidad del autor.

3.3. Fundamentación teórica del estudio

La fundamentación teórica emerge de los contenidos y propósitos de la información disciplinar, multidisciplinar, pluridisciplinar, interdisciplinar y transdisciplinar referidos a las variables del problema en estudio (Figura 3.5).

Por ejemplo, si el título de una investigación es: “*Relación entre el pensamiento lógico matemática y el estilo de aprendizaje de los estudiantes*”; se tendría que definir las variables “*el pensamiento lógico matemático*” y “*el estilo de aprendizaje*”, sus dimensiones y la relación entre las mismas. Cuya configuración del cuerpo de conocimiento requiere del aporte disciplinario e interdisciplinario de la psicología, matemática, pedagogía, didáctica, la epistemología (¿qué son?, ¿por qué son? y ¿cómo deben ser?), en tratamiento transdisciplinar.



Fundamentación Teórica

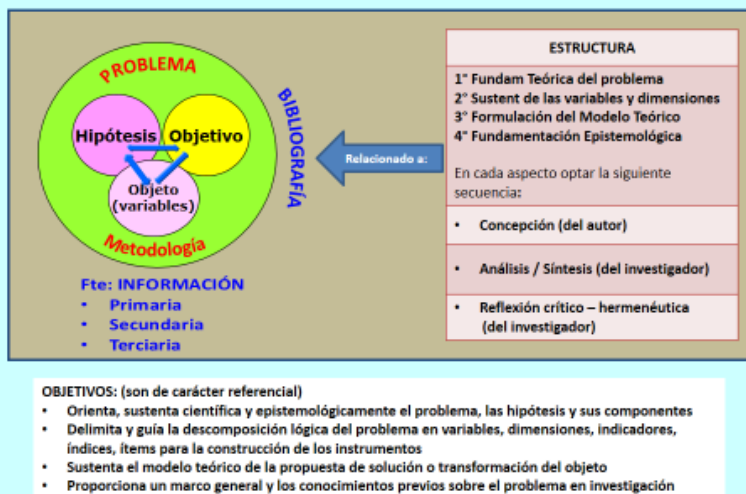


Figura 3.5. Fundamentación teórica.

Propósitos (Hernández et al., 2006):

Es la comprensión, entendimiento e interpretación del objeto para lo cual:

- Orienta, sustenta y amplía el estudio.
- Delimita teóricamente el problema.
- Proporciona conocimientos previos para la investigación.
- Define, explica, predice la realidad y sustenta la investigación.
- Guía la descomposición lógica del problema en variables, dimensiones, indicadores, ítems e índices para la construcción de los instrumentos.
- Conduce la formulación de la hipótesis.
- Provee las bases teóricas para la interpretación de los resultados.
- Sustenta el objeto de estudio, el campo de acción y los elementos del objetivo general, desde el punto de vista científico - epistemológico, a la vez propone el Modelo Teórico de solución o transformación del objeto.

Al iniciar la redacción del tema, explicar brevemente el sentido general y la concepción teórica, luego sintetizar el análisis de cada uno de los puntos considerados y elaborar la propia reflexión crítico – hermenéutica sobre el asunto. De tal manera, cada planteamiento teórico contiene:

- Concepción sobre el tema (variables,...) (del autor).
- Análisis / síntesis (del autor/ investigador).
- Reflexión crítico - hermenéutico (del investigador).

Para su elaboración, es importante formular un esquema de capítulos, sub capítulos e incisos según requiere el planteamiento del problema, las variables y los objetivos, fin de evitar textos carentes de interés.

Ejemplo:

PROBLEMA: ¿Qué relación existe entre la nutrición y el rendimiento escolar?

ESQUEMA:

1. Teorías sobre el desarrollo humano por aprendizaje

1.1. Teoría humanista

1.2 Teoría Bio - Genética

1.3 Medición de los resultados del aprendizaje

2. El rendimiento escolar. Clases

2.1 Factores que condicionan el rendimiento escolar

2.1.1.

2.2 Evaluación del rendimiento escolar

3. La nutrición

3.1. La Desnutrición

3.2 Causas y efectos de la desnutrición



4. Relación entre nutrición y rendimiento escolar

4.1. Rendimiento de los alumnos según la nutrición.

3.4. Fundamentación epistemológica

Investigar es una actitud natural del hombre, tratar de aproximarse a la realidad para conocerla, comprenderla, controlarla y predecirla. La misma que genera los niveles del conocimiento, vulgar, empírico, científico y reflexivo o epistemológico.

La Figura 3.6 presenta un modelo conceptual que articula los elementos fundamentales necesarios para lograr un desarrollo integral en el contexto académico o institucional. La figura resalta la interrelación entre cinco componentes esenciales: conocimiento sistémico, objeto, objetivo, investigación y cultura e innovación, evidenciando un enfoque holístico en el que cada elemento contribuye de manera complementaria al proceso de aprendizaje y generación de conocimiento.

Investigación desde el pensamiento complejo
(Modelos sistémicos-aprender a reaprender)



Figura 3.6. Desarrollo integral por la investigación y el conocimiento sistémico.

El componente de conocimiento sistémico representa la comprensión global de las interacciones y relaciones



entre los distintos elementos del sistema, permitiendo que las decisiones y estrategias sean coherentes y sostenibles. El objeto define el foco específico de estudio o acción, delimitando el alcance de la investigación y proporcionando claridad sobre qué se pretende transformar o comprender. El objetivo orienta la acción hacia metas concretas, asegurando que los esfuerzos de investigación estén dirigidos y sean evaluables. La investigación constituye el motor del desarrollo integral, ya que genera información, evidencia y metodologías que permiten avanzar en el conocimiento y en la resolución de problemas. Finalmente, la dimensión de cultura e innovación introduce la necesidad de incorporar valores, prácticas culturales y creatividad, fomentando la aplicación de soluciones innovadoras y la adaptación del conocimiento a contextos reales.

La figura propone un modelo integrado, donde la investigación y el conocimiento sistémico no solo se consideran fines académicos, sino herramientas estratégicas para el desarrollo integral, enfatizando la interdependencia entre teoría, práctica, objetivos claros y la capacidad de innovar cultural y metodológicamente.

En cuanto a la Investigación y el Desarrollo Integral.

La comprensión y tratamiento del desarrollo integral es de carácter sistémico más aun tratándose de una realidad social, un sistema abierto con componentes diversos, las interrelaciones en complejidad, diversos patrones de comportamientos y el contexto donde opera con alta o baja entropía, etc., por los cuales es imprescindible dotar de un soporte epistemológico a la investigación.

Según Morín (1994), la complejidad fortalece al enfoque sistémico de la investigación social, con propiedades diferenciadas frente a los sistemas formales como la matemática o la lógica proposicional, por la diversidad de interrelaciones amorfas y sinérgicas entre los subsistemas o componentes y el contexto, donde el todo o el resultado no es equivalente a la suma de las partes.

“La suma de las partes es menor que el todo sistémico”.



Esta concepción sistémico - holística e interpretativa (hermenéutica) configura al modelo sistémico integral de la realidad, esencia de toda actividad que promueve el desarrollo integral con sostenibilidad.

En tal entendido, el modelo anterior es la expresión epistemológica de la realidad social, en un contexto de *complejidad creciente* en todas las áreas de la situación, personal, social, empresarial, político, etc., por la interacción de múltiples factores, y que para su estudio y comprensión plena, es imprescindible optar por el enfoque *transdisciplinario, integrado y sistémico*, que no se trata solo de un agregado de elementos sino de componentes *sistémicos emergentes y creativos*.

En consecuencia, es importante sustentar epistemológicamente el contexto donde se desarrolla la investigación, la naturaleza y trascendencia sistémica del problema, los aspectos psicológicos y éticos del investigador, implícitos en la gestión del conocimiento desarrollando actividades prácticas o empíricas, cognoscitivas o científicas, valorativas y reflexivas o filosóficas, que implementan el cuerpo teórico del estudio, el desarrollo e innovación. Es la dinámica sistémica, paradigma alternativo producto de la crisis de la subjetividad positivista de la investigación, según la cual, que no solo está en cuestionamiento la investigación de las ciencias humanas sino las propias bases cognoscitivas de la forma de producir conocimientos, definido por el positivismo cartesiano con hegemonía desde el siglo XVI hasta el siglo XX (Capra, 2000).

En América Latina desde la última década del siglo XX se abre a nuevos enfoques cognoscitivos, fundados en la fuerza de la razón y la complejidad de la realidad, que pone en cuestión la hegemonía del modelo cartesiano-newtoniano. El paradigma de las ciencias de la complejidad y análisis sistémico tiene su desarrollo en las teorías del caos y de las estructuras de Prigogine, la autoorganización de Von Foerster y la teoría sinérgica de Haken, con una concepción fundada en un futuro indeterminado, por lo cual la racionalidad de la complejidad implica que los fenómenos se enfrentan a un conjunto de sucesivas alternativas, no



a leyes universales preestablecidas que gobiernan el mundo, lo que Prigogine (1997) denomina “el fin de las certidumbres”; González Casanova (2004) lo llama “las nuevas ciencias y las humanidades”; Maturana (2007) se refiere a los sistemas autopoieticos; Quijano (2000) lo define como la heterogénea totalidad histórico-social; y Wallerstein (2004) lo ha precisado como las ciencias de la complejidad (Mejía, 2009).

La investigación y el análisis de la complejidad permite acercarse a la realidad en sus múltiples determinaciones, abrir las posibilidades infinitas del mundo, reconocer las heterogeneidades dentro de una totalidad, destacar las redes de confluencia de los individuos y el sistema, del sentir y pensar, del continuum entre lo vivo, lo químico y lo físico de la realidad.

En cuanto a la investigación cuantitativa y cualitativa.

Desde el punto de vista **epistemológico**, la investigación con paradigma cuantitativo trata de conocer la magnitud de las características en un conjunto de individuos mediante la fragmentación de tal realidad en tantos elementos como sea posible. Por su parte, la investigación con paradigma cualitativo busca conocer el conjunto de cualidades que caracterizan a un fenómeno y comprender la realidad social mediante la significación y las relaciones.

El propósito de investigación científica es la comprensión y entendimiento pleno de la realidad, sea de manera **cuantitativa** a través del enfoque científico – analítico focalizado en los aspectos individuales, y **cualitativa** mediante el enfoque sistémico-integral focalizado en las interrelaciones entre los componentes y el entorno.

Desde el punto de vista **ontológico**, el **paradigma cuantitativo o positivista** concibe la realidad social como simple, tangible y fragmentable y a la sociedad como poseedora de propiedades aditivas, resultado de la sumatoria de las características y conductas de los individuos. En tanto que, para el paradigma cualitativo o naturalístico, la realidad social es múltiple, construida y holística con propiedades emergentes, producto de las



relaciones de la totalidad social, que no se reduce a los componentes de la misma (Parra, 2005).

Según Lilienfeld (1984), este nuevo enfoque (cualitativo) plantea un cambio de visión en la construcción de los conocimientos, un tratamiento sistémico del contexto con profundo sustento filosófico soporte de toda teoría científica, como son los planteamientos de las teorías de sistemas y de complejidad.

En cuanto al nivel o naturaleza de la realidad.

El paradigma positivista o cuantitativo trata con hechos fácticos, que responde a una exterioridad material de la realidad social, impuestos desde fuera y en forma independiente de la conciencia de las personas. Interesan los hechos atomizados, aislados de su contexto social e histórico. Existe una sola realidad exterior, fragmentada en variables y procesos independientes, cualquiera de los cuales puede estudiarse independientemente de los otros. La investigación de ellas puede llegar a su predicción y a su control. El paradigma naturalístico o cualitativo de investigación en Ciencias Sociales concibe los hechos provistos de sentido, como las creencias, motivaciones, deseos, intenciones y sentimientos que regulan el comportamiento de las personas. Se concibe a los hechos, como parte de un proceso histórico y de una red de relaciones, existiendo múltiples realidades construidas, que solo pueden estudiarse en forma holística. Las investigaciones de ellas serán diferentes (cada investigación levanta más preguntas que respuestas) de modo tal que el control y la predicción no son posibles, aun cuando algún nivel de comprensión puede ser alcanzado por el investigador.

3.5. Definición de Términos Básicos

Consiste en la conceptualización teórica y operacional de los conceptos, expresiones o variables involucrados en el planteamiento del problema, para su uso adecuado en el marco teórico. Según Tamayo (2004), la definición de términos básicos *“es la aclaración del sentido en que se utilizan los conceptos empleados en la identificación y formulación del problema”* (p. 78).



Ejemplo:

El término “proyección”, en un estudio económico significa “el comportamiento a futuro de determinadas variables”, mientras que, en una investigación sobre psicología, “proyección” es la transmisión de procesos psíquicos al mundo exterior.

Se tiende a confundir con “glosario de términos”, las diferencias aparecen en la Tabla 3.1:

Tabla 3.1. Diferencias entre términos básicos y glosario de términos.

Términos básicos	Glosario de términos
Contiene solo los vocablos o expresiones inmersos en el problema	Contiene los vocablos de difícil comprensión en una obra.
Puede ubicarse luego de la formulación del problema o en el marco teórico	Se ubica al final de la obra.

Fuente: elaborado a partir de Ramírez (1996).

3.6. La Hipótesis y su formulación

La hipótesis es una proposición que da respuesta tentativamente a un problema (Pardinas, 1991). Es un enunciado condicional del tipo “si ...entonces...”, determinar su validez y contrastación es el propósito de la investigación.

Según Hernández et al. (2006), las hipótesis son proposiciones:

- Que orientan la solución a priori de la investigación, en base a los conocimientos teórico - empíricos de los procesos, hechos y fenómenos referidos al problema.
- Que explican al problema en base a las relaciones entre variables.
- Que promueven la construcción del conocimiento y reflexión crítica con pertinencia teórica.
- Son contrastables para determinar su validez científica.



La hipótesis se configura por la integración de las variables e indicadores, la delimitación del problema según el tiempo, lugar, las características de los sujetos, etc., cuya operacionalización sistémica es coherente con el planteamiento del problema y los objetivos.

La Figura 3.7 representa un esquema conceptual que articula los elementos esenciales que intervienen en la construcción de una hipótesis dentro de un estudio científico. La figura destaca cuatro componentes clave: hipótesis, variables, unidades de análisis y objetivo del estudio, mostrando cómo se interrelacionan para orientar la investigación.

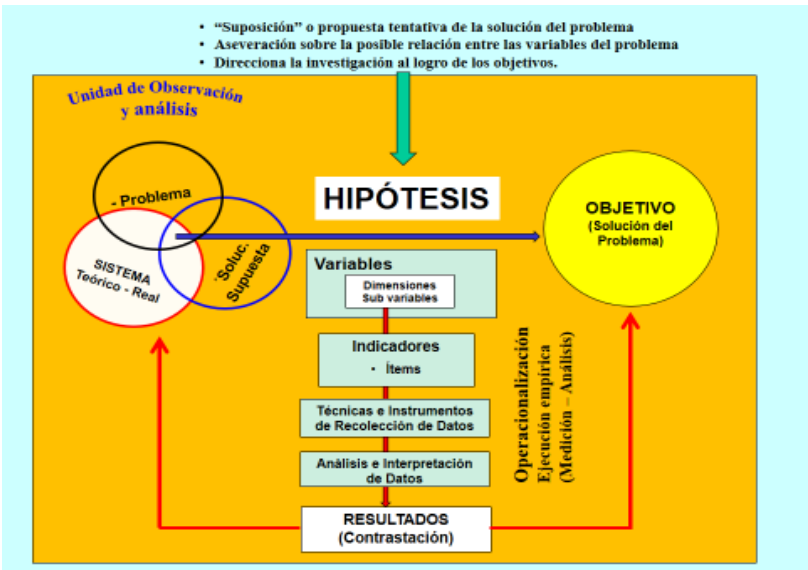


Figura 3.7. La Hipótesis de Investigación.

El componente de hipótesis constituye la proposición inicial que anticipa posibles relaciones entre fenómenos o variables, sirviendo como guía para el desarrollo del estudio. Las variables permiten operacionalizar la hipótesis, definiendo los factores concretos que se medirán y analizarán para validar o refutar la proposición planteada. Las unidades de análisis determinan los sujetos, objetos o elementos específicos sobre los cuales se aplicará la medición, asegurando que los datos sean pertinentes y representativos del fenómeno estudiado. Finalmente, el objetivo del estudio proporciona dirección al proceso investigativo, vinculando la hipótesis con los



fines de la investigación y asegurando que la proposición se evalúe en función de los resultados esperados.

A través del modelo se trata de visualizar:

- 1. La conceptualización de la hipótesis
- 2. Ilustrar la secuencia lógica de la intencionalidad de la hipótesis, con indicación de su génesis, la precisión de los elementos que permiten su contrastación empírica.
- 3. Demostrar que la fuente de la hipótesis son los sistemas teórico y real, las relaciones lógicas de las variables, subvariables e indicadores.

Su finalidad: guiar la investigación mediante propuestas de explicación o respuestas preliminares a los problemas, sustentadas en la observación empírica, el análisis de antecedentes y un marco teórico sólido y pertinente.

Fuentes de la Hipótesis.

- **La teoría** o sistema de conocimientos referido al problema.
- **El planteamiento del problema**, de los hechos o fenómenos concretos.

Ejemplo:

Tabla 3.2. Ejemplos de problemas de investigación y sus hipótesis.

Problemas	Hipótesis
P1. ¿Cuál es el nivel de participación política de la población del asentamiento humano de la ciudad “A”?	H1. “La población del asentamiento humano de la ciudad “A” es mayoritariamente apolítica”.
P2. ¿Qué relación existe entre la nutrición y el rendimiento escolar?	H2. “Existe una relación directa entre la nutrición del educando y su rendimiento escolar”.

La Tabla 3.2, presenta una relación clara y directa entre los problemas planteados en un estudio y las hipótesis formuladas como posibles respuestas o explicaciones tentativas. La tabla evidencia cómo cada problema de

investigación se traduce en una hipótesis específica, operativizando así la intención de la investigación y proporcionando una guía concreta para la recolección y análisis de datos.

En el primer ejemplo (P1-H1), el problema se centra en el nivel de participación política de una población específica, y la hipótesis propone una afirmación concreta sobre su comportamiento político, permitiendo medir y evaluar dicho fenómeno. En el segundo ejemplo (P2-H2), el problema establece una posible relación entre nutrición y rendimiento escolar, y la hipótesis plantea una conexión directa entre estas variables, lo que facilita la definición de indicadores y métodos de análisis estadístico o comparativo.

La tabla refleja una articulación metodológica coherente, donde los problemas guían la formulación de hipótesis claras y medibles, asegurando que la investigación tenga un enfoque sistemático, orientado a la comprobación empírica y al cumplimiento de los objetivos del estudio.

El **pensamiento sistémico** es importante para la formulación de la hipótesis por lo siguiente:

- Mediante el “pensamiento sistémico”, los modelos para interpretar la realidad y las propuestas para mejorarla como un TODO son más consistentes que los estudios por partes.
- Mediante el “pensamiento sistémico” se determina la situación actual de la realidad y a donde se pretende estar, ya que se ha definido un punto de partida como referencia.
- Mediante el “pensamiento sistémico” al identificar las causas del problema se habrá iniciado con propiedad la solución y transformación de la realidad.

Por lo general, la formulación de hipótesis es pertinente en las investigaciones de nivel explicativo, donde se pretende establecer relaciones causales entre variables. En las investigaciones de nivel exploratorio y descriptivo generalmente se obvian, y se trabaja con los objetivos específicos (Tabla 3.3. y Tabla 3.4).



Ejemplos:

Hipótesis: *“Las familias de la zona urbana tienen menor número de hijos que las de la zona rural”.*

La hipótesis puede ser comprobada o no. Si esta afirmación es censal, se refiere a un hecho y no es una hipótesis.

Hipótesis: *“La capacitación en la prevención de la desnutrición infantil a las familias, disminuirá el alto índice del problema en la Región”*

Componentes de la Hipótesis

- a) Unidades de análisis
- b) Relaciones lógicas
- c) Variables

Ejemplo 1:

Hipótesis: *“Cuanto mayor sea el nivel de preparación de los docentes mayor será el nivel de aprovechamiento de los alumnos”.*

Componentes:

Tabla 3.3. Componentes de la hipótesis: unidades de análisis, relaciones y variables.

Unidades de análisis	Relaciones lógicas	Variables
Docentes Alumnos	Cuanto mayor sea ... mayor será ...	V. Independiente: “nivel de preparación” V. Dependiente: “nivel de aprovechamiento”

Ejemplo 2:

Hipótesis: *“Mientras mayor sea el control de las tareas extraescolares de los alumnos por parte de los docentes, menor será el índice de desaprobación”.*



Componentes:

Tabla 3.4. Desglose de la hipótesis según unidades de análisis, relaciones y variables.

Unids de análisis	Relac lógicas	Variables
Docentes Alumnos	Mientras mayor sea ... menor será ...	V. Independiente: "control de las tareas extraescolares" V. Dependiente: "índice de desapropa- ción"

La fuente de la formulación del problema y la hipótesis es el contraste entre la teoría y la realidad concreta, lo cual requiere de conocimientos, originalidad, intuición y talento (creatividad). Se formula como respuesta al problema, mediante una proposición afirmativa, clara, específica y lógica. Generalmente relacionan al menos dos variables observables y medibles, en coherencia con los objetivos y la fundamentación teórica (Tabla 3.5).

Ejemplo:

Tabla 3.5. Relación entre problemas de investigación y formulación de hipótesis.

Nro	Problemas	Hipótesis
1	¿Qué relación existe entre la nutrición y el rendimiento escolar de los educandos?	Existe una relación directa entre la nutrición del educando y su rendimiento escolar
2	¿Cuál es el nivel de participación política de los asentamientos humanos de la ciudad de Ventanilla?	La participación de la población de los asentamientos humanos de la ciudad de Ventanilla es significativamente política.
3	¿Los comentarios que los docentes hacen acerca de los ensayos que escriben los alumnos pueden causar un progreso notable en el aprovechamiento?	Las puntuaciones del aprovechamiento de los alumnos que han recibido comentarios de sus profesores sobre sus ensayos, exceden a las de los que no han recibido ningún comentario.

Criterios para la formulación.

1. Estar referido a una situación real y definida, susceptible de comprobación
2. Se redactará de manera precisa, sin emplear juicios de valor (bueno, malo, mejor, etc.)
3. Expresan con verosimilitud las variables contenidas en el problema.

“el clima institucional del sector salud está relacionada con el nivel de aprendizaje de las matemáticas”.
(es una hipótesis inverosímil).

4. La relación entre las variables debe ser observables y medibles.

“los hombres más buenos van al cielo” (no es hipótesis, el enunciado carece de referencia empírica).

5. Las hipótesis deben poseer consistencia lógica y expresar respuesta probable al problema en estudio.

3.6.1. Tipos de Hipótesis

Existen diversas formas de clasificar las hipótesis, pero básicamente se destacan las siguientes:

1. Hipótesis de Investigación
2. Hipótesis estadísticas.

1. Hipótesis de investigación (Hi)

Son proposiciones tentativas acerca de las posibles relaciones entre dos o más variables. Son hipótesis de trabajo u operacionales (Tabla 3.6).

Clases: Hipótesis descriptivas.

Hipótesis asociativas.

Hipótesis correlacionales.

Hipótesis de la diferencia entre grupos.

Hipótesis explicativas.

Hipótesis de estimación o predicción.



a) Hipótesis Descriptivas. Describen el comportamiento del fenómeno o variable de manera general (campo de acción), sin establecer relaciones entre las variables según expresan los objetivos específicos.

Ejemplos:

Hi. *La asistencia y puntualidad de los estudiantes de las diferentes promociones.*

Campo de acción: “Asistencia y puntualidad”

Hi. *En la especialidad de pedagogía se encuentran matriculados mayor cantidad de mujeres que hombres*

Campo de acción: “género”

Hi. *“La ansiedad de los alumnos de la práctica docente es elevada”*

Campo de acción: “Ansiedad de los alumnos”

Hipótesis General:

El nivel de desarrollo de las habilidades musicales de los alumnos es sumamente bajo en las instituciones educativas municipalizadas de la Región Junin Hunacayo. Año 2026.

Tabla 3.6. Hipótesis descriptivas: componentes y términos clave del estudio.

Componentes	Términos
A. Términos de inicio B. variable C. Supuesto D. La población (sujetos, objetos de estudio) E. Espacio y tiempo	- Nivel de Desarrollo - Habilidades musicales - Es sumamente bajo - Alumnos de las IEs municipalizados - Región Junin Hunacayo. Año, 2026

Hipótesis Específicas:

H1. El estado de los instrumentos musicales en las instituciones educativas municipalizadas de la. Región Junin Hunacayo. Año, 2026.



H2. La calidad profesional de los docentes de educación musical en las instituciones educativas municipalizadas de la Región Junín Hunacayo. Año, 2026.

H3. Las habilidades musicales de los estudiantes en las instituciones educativas municipalizadas de la Región Junín Hunacayo. Año, 2026.

b) Hipótesis Asociativas. Plantean relaciones no paramétricas entre las variables. En este caso las variables son cualitativas.

“La satisfacción del consumidor aumenta con la calidad de los productos”.

c) Hipótesis Correlacionales. Plantean la existencia de relaciones de tipo estadístico o paramétricas entre las variables cualitativas o cuantitativas.

Ejemplos:

Hi. “la tasa de mortalidad aumenta a medida que aumenta la tasa de desocupación”.

Hi. “A mayor exposición por los adolescentes a los videos de violencia, mayor manifestación de violencia en las relaciones interpersonales”

d) Hipótesis de la diferencia entre grupos. Cuya finalidad es comparar grupos.

Ejemplos:

Hi. “Los jóvenes atribuyen más importancia que los adolescentes al atractivo físico en sus relaciones heterosexuales”

Hi. “Los alumnos de la zona rural son más disciplinados que los de la zona rural”.

e) Hipótesis explicativas o causales. Establecen la relación causa – efecto entre las variables X, Y (Tabla 3.7):

“X influye en Y”

En las ciencias sociales la necesidad es optar por la pluricausalidad y el análisis integral por la presencia sistémica de fenómenos complejos y múltiples.



Ejemplo:

Hipótesis General:

La incidencia de la Gestión Administrativa es significativa en la Acreditación Social del Centro de Salud de la Región Junín Hunacayo. Año 2026.

Tabla 3.7. Hipótesis explicativas o causales: componentes, términos y ejemplos.

Componentes	Términos
A. Términos de inicio B. Variable independiente C. Supuesto D. Variable dependiente E. La población (sujetos, objetos de estudio) E. Espacio y tiempo	• La incidencia • La Gestión Administrativa • Es significativa • La Acreditación Social • Del Centro de Salud de la Provincia de Callería, región Ucayali,2026

Hipótesis Específicas:

H1. Una buena planificación y su ejecución influyen positivamente en la credibilidad social del Centro de Salud de la provincia de Callería, región Ucayali,2026.

H2. La adecuada organización de los recursos contribuye en el desarrollo de la credibilidad social del Centro de Salud de la provincia de Callería, región Ucayali,2026.

H3. El liderazgo de la gestión institucional es componente fundamental para la credibilidad social del Centro de Salud de la provincia de Callería, región Ucayali,2026.

H4. La evaluación y control permanente de la gestión institucional genera gran impacto en la credibilidad social del Centro de Salud de la provincia de Callería, región Ucayali,2026.

Ejemplos:

Hi. “La desintegración familiar de los padres provoca baja autoestima en los hijos” (Hipótesis bivariada)



Hi. “La variedad y la autonomía en el trabajo, así como la retroalimentación proveniente del desarrollo de él, generan mayor motivación intrínseca y satisfacción laboral” (Hipótesis multivariada)

Sus variantes:

- **Causales o determinísticas:** plantean la relación causa – efecto. Son propias de las ciencias físico – naturales y poco frecuentes en las ciencias sociales.

- **Estocásticas o probabilísticas:** son causales, pero en el marco de la ideas si X probablemente Y. Cuyo valor probable oscila entre el “cero” y “uno” o 100%.

Ejemplo: *“Es probable que la presión sanguínea determine el estado de salud”.*

- **Contingentes:** son del tipo: “Si X entonces Y, pero solo si Z”.

Ejemplo: *“El estudiante optará su grado, solo si aprueba satisfactoriamente”.*

Hipótesis de Estimación o Predicción. Son las que presumen la nueva situación del problema en el espacio y tiempo. Pueden ser: fundadas en leyes teóricas o fundadas en datos empíricos.

1. Hipótesis estadísticas (He)

Una hipótesis estadística es una proposición o supuesto sobre los parámetros de una o más poblaciones. Es uno de los aspectos fundamentales para la toma de decisiones sobre los siguientes dos aspectos:

- La relación entre las variables en los estudios a nivel de la muestra.
- La relación entre los resultados estadísticos de la muestra y los parámetros de la población (Inferencia estadística).

Las hipótesis estadísticas son:

Hipótesis nula (H_0) e Hipótesis alternativa (H_a)



Hipótesis nula (H_0)

Es la afirmación sobre las relaciones positivas entre las variables, y las características de la población que al inicio se supone cierta entre la estadística de la muestra y el parámetro de la población (“creencia a priori”).

Es el reverso de las hipótesis de investigación (Tabla 3.8).

Tabla 3.8. Comparación entre hipótesis de investigación y hipótesis nula: ejemplos prácticos.

Hipótesis Investigación	Hipótesis Nula
Hi. La desintegración familiar de los padres provoca baja autoestima en los hijos	Ho. La desintegración familiar de los padres no provoca baja autoestima en los hijos
Hi. Los adolescentes le atribuyen más importancia que las adolescentes al atractivo en sus relaciones heterosexuales	Ho. Los adolescentes no le atribuyen más importancia que las adolescentes al atractivo en sus relaciones heterosexuales

Hipótesis alternativas (H_a)

Es la afirmación contraria a H_0 . Son posibilidades alternas ante las hipótesis de investigación y nula, ofrecen otra descripción o explicación distintas a las que proporcionan estos tipos de hipótesis.

Las hipótesis alternativas solo pueden formularse cuando efectivamente hay otras posibilidades adicionales a las hipótesis de investigación y nula.

Generalmente, la “nula” se refiere a la opinión general de algo, mientras que la hipótesis alternativa es lo que el investigador propone como la causa del problema.

La hipótesis nula se rechaza en favor de la hipótesis alternativa, solo si la evidencia muestral sugiere que es falsa. Si la muestra no contradice a H_0 , se continúa creyendo en la validez de la hipótesis nula. Entonces, las dos conclusiones posibles de un análisis por prueba de hipótesis son:

a) Rechazar H_0 , entonces, aceptar H_1 .

b) No rechazar H_0 , entonces, rechazar H_1



La tabla 3.9 muestra la relación entre hipótesis de investigación, hipótesis nula y alternativa con ejemplos prácticos.

Tabla 3.9. Relación entre hipótesis de investigación, hipótesis nula y alternativa con ejemplos prácticos.

Hipótesis Investigación	Hipótesis Nula	Hipótesis Alternativa
Hi. El candidato “A” obtendrá entre 60 y 80% de la votación total	Ho. El candidato “A” no obtendrá entre 60 y 80% de la votación total	Ha. El candidato “A” obtendrá más del 80% de la votación total Ha. El candidato “A” obtendrá menos del 60% de la votación total.
Hi. Los jóvenes atribuyen más importancia al atractivo físico en sus relaciones heterosexuales que las jóvenes	Ho. Los jóvenes no le atribuyen más importancia al atractivo físico en sus relaciones heterosexuales que las jóvenes	Ha. Los jóvenes atribuyen menos importancia al atractivo físico en su relaciones heterosexuales que las jóvenes
Hi. El Gerente es un economista	Ho. El Gerente no es economista	Ha. El Gerente es un político Ha. El gerente es abogado

Ejemplo.

“No existe diferencia significativa en las puntuaciones de ansiedad de los niños con rendimiento académico alto y bajo”.

- Hipótesis Nula:

Ho: No existe diferencia significativa ...
- Hipótesis Alterna:

H1: Existe diferencia en ... (bilateral)

H1: La diferencia es menor en... (unilateral)

H1: La diferencia es mayor en... (unilateral)

Ejemplo:

Sea 16 el promedio de rendimiento académico de los estudiantes de una universidad. Por lo cual el rendimiento académico en la Facultad de Educación es o no equivalente a 16.

Este supuesto puede expresarse de manera formal como:

Hipótesis Nula: $H_0: \mu = 16$

Hipótesis Alterna: $H_1: \mu \neq 16$ (bilateral)

$H_1: \mu < 16$ (unilateral)

$H_1: \mu > 16$ (unilateral)

Donde:

Promedio: μ = Parámetro (población)

$\bar{X}$ = Estadístico (muestra)

Por lo general, el valor del parámetro de la población especificado en la hipótesis nula es producto de las tres observaciones siguientes:

1. Resultado de la experiencia o conocimiento del proceso, entonces, el objetivo de la prueba de hipótesis es determinar si ha cambiado el valor del parámetro.
2. Resultado de alguna teoría o modelo que se relaciona con el proceso bajo estudio. En este caso, el objetivo de la prueba de hipótesis es verificar la teoría o modelo.
3. Resultado de consideraciones externas, tales como las especificaciones del diseño u otros estudios. En esta situación el objetivo de la prueba de hipótesis es probar el cumplimiento de las especificaciones.

Prueba de una hipótesis estadística.

Existen diversas técnicas estadísticas para la toma de decisiones mediante la validez de las hipótesis estadísticas: la prueba “Z”, la prueba “t”, el análisis de varianza (ANOVA), la prueba “ji cuadrada” (X^2), etc.

Nota:

La aplicación de la Hipótesis Estadística se especifica en la Inferencia Estadística.



Otros tipos de hipótesis:

A. Por el grado de operatividad.

Hipótesis exploratoria. Planteada en la fase exploratoria, cuando aún no se posee suficiente información sobre el problema, perfectible a medida del conocimiento del objeto.

Hipótesis real. Producto del conocimiento del problema con sustento teórico. Flexible en su formulación según la profundización del estudio.

B. Por la intencionalidad del estudio.

Hipótesis general. Expresa la relación de las variables principales, coherente al problema principal y el objetivo general.

Hipótesis específicas. Expresan la relación de las sub variables, coherentes con los problemas y objetivos específicos.

C. Por el sentido de las explicaciones.

Hipótesis direccional. Especifica la dirección de los hallazgos.

“Los niños con alto aprovechamiento académico demostrarán mayor ansiedad que los niños de bajo rendimiento”.

a) *Unidireccionales: “El sexo influye en la elección de la profesión”*

b) *Bidireccionales: “El nivel socioeconómico del sujeto influye en la jerarquía de sus contactos sociales (y viceversa).”*

Hipótesis No direccional. Es la que no precisa la dirección que tomará las diferencias o relaciones esperadas.

“Hay una diferencia en el grado de ansiedad entre los niños con alto y bajo aprovechamiento académico”.



D. Según su planteo temporal:

Ante facto: planteadas antes de que ocurra el hecho

“La experimentación del método generará éxitos en el aprendizaje”

Post facto: planteadas después del hecho.

“El comportamiento de hoy probablemente se debió a las medidas adoptadas por el gobierno”

E. Por la cantidad de variables que contienen:

- Univariadas: poseen una variable
- Bivariadas: poseen dos variables
- Multivariadas: poseen tres o más variables

Ejemplo: *“El género, el cociente intelectual y el tipo de familia influyen en el rendimiento académico”.*

Hipótesis según niveles de investigación (Tabla 3.10):

Tabla 3.10. Relación entre niveles de investigación y tipos de hipótesis.

Niveles	Hipótesis
Descriptivo	• Descriptiva
Correlacional	• Descriptiva y correlacional
Explicativo	• Descriptiva, correlacional y causal

Contrastación de la Hipótesis

El criterio para la validación de la hipótesis se orienta por la condicional **“Si P entonces Q”**. Ello sugiere, la compatibilidad de los resultados con la información empírica. Para lo cual se requiere:

De apoyo empírico.

- Observación y medición precisas.
- Contrastaciones favorables en las diversas situaciones.



De apoyo teórico.

- El apoyo teórico de carácter deductivo (no empírico)
- La hipótesis se fortalece con el apoyo de una teoría.

La validación de la hipótesis se sustenta mediante:

- **La contrastación empírica**, desarrollada por la operacionalización de las variables, la observación y medición de los indicadores.
- **La contrastación teórica**, definido por la consistencia lógica y la propuesta teórica con que se sustenta.

3.7. Las Variables y su operacionalización

Las variables son conceptos que expresan atributos, propiedades o características observables de un concepto constante (objeto de estudio), que por la medición adquieren más de un valor que son los indicadores.

Las variables y sus dimensiones se miden mediante INDICADORES, algunas son directamente observables, como la estatura, el sonido, el color, etc.; otras son construidas, como el nivel socioeconómico, la calidad de la gestión, la productividad, etc.

La definición del problema se focaliza en las variables, ya que otorgan valor a la hipótesis y representan la solución, por lo cual, el propósito es asegurar que las variables sean evaluadas mediante evidencias **empíricas** (condición de la hipótesis) y sus componentes o factores (categorías) por la operacionalización mediante indicadores y los ítems.

Ejemplo 1: Grado de instrucción de los pobladores de un asentamiento humano.

Constante: *Pobladores de un asentamiento humano.*

Variable: *Grado de instrucción.*

Indicadores: *(valores o categorías): analfabetos, primaria incompleta., primaria completa, secundaria incompleta, secundaria completa, superior incompleta y superior completa.*



Ejemplo 2: “La ansiedad es una condición que afecta el rendimiento académico de los niños de tercer grado”.

Objeto de estudio: *Los niños de tercer grado.*

Las variables: *ansiedad - rendimiento académico.*

Ejemplo 3:

Variable: *Ocupación del poblador.*

Indicadores (*valores o categorías*): *agricultor, obrero, empleado,...*

Ejemplo 4: Variables y sus valores posibles: ejemplos de medición (Tabla 3.11).

Tabla 3.11. Variables del estudio y sus posibles valores o rangos de medición.

VARIABLES	VALORES	VARIABLES	VALORES
Inteligencia	Alta Media Baja	Sueldo de un trabajador	Hasta 200 dólares De 201 a 300 dólares De 301 a 400 dólares De 401 a más.
Actitud de respeto	Muy buena Buena Regular Deficiente Mala		

Las categorías de una variable son las opciones de respuestas a las preguntas de la encuesta.

Principios que rigen la categorización de una variable:

- *Principio de exhaustividad:* sostiene que en la categorización se deben contemplar todos los valores posibles. Por ello suele preverse el uso de una categoría residual como “otros”.
- *Principio de exclusividad:* sostiene que en toda categorización las variables deben ser mutuamente excluyentes de manera tal que una misma unidad de análisis no pueda ser ubicada en dos categorías simultáneamente.



Factores que inciden en la categorización de una variable:

1. *Referencia al marco teórico:* los valores deben guardar relación con el marco teórico de la investigación.
2. *Linealidad:* las categorías deben seguir un mismo criterio. Por ejemplo, si la variable fuese “clima laboral” las categorías no podrían ser “muy conflictivo/acoedor/desagradable”, pues pertenecen a escalas diferentes.
3. *Uso del punto neutral:* debe evaluarse en cada caso si se usa o no. Cuando se trata de clasificar opiniones o actitudes, es conveniente que el número de categorías sea impar, a los efectos de contemplar la posición intermedia o de neutralidad. Por ejemplo: “totalmente de acuerdo / de acuerdo / ni de acuerdo ni en desacuerdo / en desacuerdo / totalmente en desacuerdo”. No obstante, existen casos donde la neutralidad no es conveniente y puede recurrirse a categorías como “no contesta o sin respuesta”.
4. *Cantidad de categorías positivas y negativas:* la cantidad de categorías positivas y negativas debe ser similar, no sería correcto utilizar una escala como “excelente / muy bueno / bueno / malo”.

Definición conceptual

Es la precisión de la variable según el marco teórico, facilita la comprensión de la realidad y explicación de los resultados de la investigación.

Ejemplo: La variable productividad:

“Capacidad de un aspecto productivo para crear bienes o servicios en por cada unidad de recursos”.

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Resultados}}{\text{Recursos}}$$

Es importante definir conceptualmente a las variables, puesto que estudios similares pueden tener resultados distintos por usar distintos marcos teóricos.



Definición operacional.

Expresa los procedimientos del cómo medir la variable definida conceptualmente, qué aspectos, y obtener información concreta y confiable, mediante los indicadores, según los objetivos, las hipótesis y tipo de investigación (Kerlinger y Lee, 2002).

En la definición operacional, se consideran las condiciones contribuyentes, contingentes y alternativas. Una condición contribuyente incide en la ocurrencia del problema, las contingentes y las alternativas inciden en la medición de la variable (Tabla 3.12 y Tabla 3.13).

Ejemplo: La variable productividad:

- *Cantidad de bienes producidos en una jornada laboral de ocho horas.*
- *Cantidad producida por cada unidad en una hora, por la división del total de bienes producidos entre las ocho horas.*
- *Satisfacción obtenida por el uso del tiempo en la producción.*

Ejemplo:

Hipótesis: *“Con la implementación de la TIC mejorará la calidad de aprendizaje en el nivel de educación primaria”.*

Tabla 3.12. Desglose de variables de estudio y su operacionalización para la hipótesis sobre TIC y calidad de aprendizaje.

Varia- bles	Definición conceptual	Definición operacional
Imple- menta- ción de la TIC	“Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), es el conjunto de técnicas utilizadas en el tratamiento y transferencia de las informaciones virtuales”.	“La implementación con computadoras de la última generación a la institución educativa, con programas y el personal especializado”.

C a l i - dad del Aprendi- zaje	<i>“Experiencias educativas que promueven de manera significativa el desarrollo de las capacidades de los educandos para su desempeño con calidad. ”</i>	<i>“El aprendizaje de las bondades de las TIC, ayudará a disminuir el déficit de la cultura digital existente ya que incrementará los usuarios y mejorará la calidad educativa.”</i>
--	--	--

Ejemplo:

Hipótesis: *“A mayor motivación intrínseca en el trabajo, menor ausentismo”* (Tabla 3.13).

Tabla 3.13. Descripción y operacionalización de variables laborales: motivación y ausentismo.

Variables	Definición conceptual	Definición operacional
Motivación intrínseca	<i>“Estado cognitivo que refleja el grado de comportamiento laboral en el éxito de las tareas”.</i>	<i>“Auto reporte de motivación intrínseca (cuestionario) de las características del Trabajo”.</i> .
Ausentismo laboral	<i>“El grado en el cual un trabajador no se reporta a la hora en que estaba programado para hacerlo”</i>	<i>“Revisión de las tarjetas de asistencia al trabajo durante el último trimestre”.</i>

Proceso por el cual la definición de la variable pasa de lo conceptual a lo operacional, de lo general a lo particular, del plano teórico al empírico, con la implementación de las situaciones intermedias: dimensiones (subvariables), indicadores y la escala de medición. Los indicadores como componentes de las dimensiones implementan las técnicas e instrumentos (observación, encuesta, la entrevista, etc) (Tabla 3.14 y 3.15).

Operacionalización de las Variables

(Esquema básico)

Título :

Hipótesis.



Tabla 3.14. Esquema de operacionalización de variables.

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional
Independiente:		
Dependiente:		

Tabla 3.15. Esquema de operacionalización de variables independientes, dependientes e intervinientes.

VARIA- BLES	OPERACIONALIZACIÓN				
	Dimen- siones	Sub Varia- bles	Indi- cado- res	Escalas de me- dición	Técni- cas e Instrums
Variable In- dependiente					
Variable Dependiente					
Variables In- terviniente					

Ejemplo:

Hipótesis: “La gestión pedagógica mediante el uso de la TIC es determinante de la mejora del aprendizaje”.

Tabla 3.16. Operacionalización de las variables: gestión pedagógica mediante TIC y calidad del aprendizaje

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional
Independien- te: GESTIÓN PE- DAGÓGICA MEDIANTE LA TIC	Es el desempeño de los docentes en el desarrollo de la enseñanza – aprendizaje	Evaluación del desempeño docente sobre la planificación, implementación, ejecución y evaluación del aprendizaje
Dependiente: C A L I D A D DEL APREN- DIZAJE	Es el aprendizaje significativo que promueve el desarrollo de las capacidades	Evaluación de las capacidades cognitivas, procedimentales y actitudinales.

Tabla 3.17. Matriz de operacionalización de variables, dimensiones, indicadores y técnicas de recolección de datos.

OPERACIONALIZACIÓN						
VARIABLES		Dimensiones	Sub Variables	Indicadores	Escalas de medición	Técnicas / Instr
Independiente: Gestión Pedagógica mediante la TIC		El Proyecto Educativo Institucional.	- Planificación - Organización - Dirección - Control	Visión, misión, objetivos. Organización, ejecución, evaluación, monitoreo...	Nulo Deficiente Regular Bueno Excelente	ENCUESTA Ficha N° 01 (escala Likert)
		Incorporación de la TIC en el PEI.	Tendencia al uso. Implementación de la TIC en la IE	Acciones académicas No académicas.	Nulo Deficiente Regular Bueno Excelente	OBSERVACIÓN Guía de observación
Dependiente: La calidad del Aprendizaje		Capacidades del Aprendiz.	Cognitivas Procedimentales Actitudinales	Saber Hacer Ser	Nulo Deficiente Regular Bueno Excelente.	EVALUACIÓN Pruebas del aprendizaje Test de habilidades y actitudes
		Desempeño Con la TIC	Habilidades Actitudes	Procedimiento Comportamiento		



El análisis conjunto de la Tabla 3.16 y la Tabla 3.17 evidencia una adecuada coherencia metodológica entre la hipótesis planteada y el proceso de operacionalización de las variables del estudio. En la Tabla 3.16 se establece con claridad la relación causal propuesta en la hipótesis, al definir la gestión pedagógica mediante el uso de las TIC como variable independiente y la calidad del aprendizaje como variable dependiente. Las definiciones conceptuales se sustentan en enfoques pedagógicos contemporáneos, mientras que las definiciones operacionales traducen estos conceptos abstractos en criterios observables y evaluables, centrados en el desempeño docente y en el desarrollo integral de las capacidades del estudiante. Esta articulación garantiza que las variables no solo estén correctamente delimitadas desde el punto de vista teórico, sino que también sean susceptibles de medición empírica.

Por su parte, la Tabla 3.17 profundiza la operacionalización al desagregar cada variable en dimensiones, subvariables e indicadores específicos, lo que permite una medición sistemática y objetiva del fenómeno estudiado. En el caso de la variable independiente, la gestión pedagógica mediante la TIC se analiza tanto desde su integración en el Proyecto Educativo Institucional como desde su implementación práctica en la institución educativa, incorporando procesos de planificación, organización, dirección y control, así como acciones académicas y no académicas mediadas por TIC. Para la variable dependiente, la calidad del aprendizaje se operacionaliza a través de las capacidades cognitivas, procedimentales y actitudinales, integrando los saberes, habilidades y actitudes del estudiante. El uso de escalas de medición tipo Likert, junto con técnicas complementarias como la encuesta, la observación y la evaluación del aprendizaje, fortalece la validez y confiabilidad de los datos. Ambas tablas configuran un esquema metodológico sólido que permite contrastar la hipótesis de manera rigurosa, asegurando coherencia entre teoría, medición y análisis de resultados.

Ejemplo:

Hipótesis: *“Las habilidades didácticas de los docentes condicionan el desarrollo cualitativo de las sesiones didáctica”.*

Tabla 3.18. Operacionalización de las variables habilidades didácticas y desarrollo de las sesiones de aprendizaje.

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional
Independiente: Habilidades didácticas	Es el grado de competencia que posee el docente para dirigir el aprendizaje	Evaluación del perfil docente en las sesiones de aprendizaje
Dependiente: Desarrollo cualitativo de las sesiones	Sesiones de aprendizaje altamente positivas, que generan la integración, comprensión y proacción	Evaluación de la calidad de las sesiones académicas a través de la participación de los docentes y dicentes

Tabla 3.19. Operacionalización de las variables habilidades didácticas y desarrollo cualitativo de las sesiones didácticas.

Variables	Indicadores	Estándares de referencia	Medición
V. Independiente: Habilidades didácticas de los docentes.	- Arte de enseñar - Llegada a los alumnos - Capacidad de síntesis	Desempeño docente altamente cualitativa en orden del 95%	Pésimo 0 Deficiente 1 Regular 2 Buena 3 Muy buena 4
V. Dependiente: Desarrollo cualitativo de sesiones didácticas	- Clases proactivas - Comprensión -Relaciones sinérgicas	Clases satisfactorias dirigidas sinérgicamente por los docentes.	Alta 90% Media 55% Baja 20%

El análisis de la Tabla 3.18 evidencia una adecuada operacionalización de las variables de estudio, al establecer una relación clara y coherente entre el plano conceptual y el plano operativo. La variable independiente, habilidades didácticas, se concibe como el grado de competencia del docente para dirigir el aprendizaje, lo cual se traduce operativamente en la evaluación de su perfil durante las sesiones de aprendizaje, permitiendo observar cómo dichas competencias se manifiestan en la práctica pedagógica. Por su parte, la variable dependiente, desarrollo cualitativo de las sesiones, se define conceptualmente como sesiones altamente positivas que favorecen la integración, la comprensión y



la proacción, y se operacionaliza mediante la evaluación de la calidad de las sesiones académicas a partir de la participación activa tanto de docentes como de dicentes. Esta estructura garantiza coherencia interna entre las variables y facilita su medición en contextos reales de aula.

En cuanto a la Tabla 3.19, se profundiza la operacionalización al desagregar las variables en indicadores concretos, estándares de referencia y niveles de medición, lo que fortalece el rigor metodológico del estudio. Las habilidades didácticas de los docentes se evalúan a través de indicadores como el arte de enseñar, la capacidad de llegar a los alumnos y la síntesis de contenidos, asociados a un estándar de desempeño altamente cualitativo cercano al 95%, medido mediante una escala ordinal que va de pésimo a muy bueno. De manera complementaria, el desarrollo cualitativo de las sesiones didácticas se analiza mediante indicadores relacionados con la proactividad de las clases, la comprensión y las relaciones sinérgicas, utilizando estándares de logro expresados en porcentajes de alta, media y baja calidad. En conjunto, ambas tablas permiten establecer una relación directa entre las habilidades didácticas docentes y la calidad de las sesiones de aprendizaje, proporcionando un marco sólido para el análisis y la interpretación de los resultados de la investigación.

Observación:

1. La supuesta no existencia de hipótesis no implica la inexistencia de variables en la investigación. En este caso la operacionalización se realiza con cada objetivo específico (investigación exploratoria y descriptiva) (Tabla 3.20 y Tabla 3.21).

Ejemplo:

Hipótesis. *El género de los participantes en una población decide cualquier acuerdo.*

La tabla 3.20 presenta la definición conceptual y operacional de la variable género, así como su dimensión de análisis. Conceptualmente, el género se entiende

como el conjunto de características y peculiaridades que distinguen a los individuos como masculinos o femeninos. Esta definición permite enmarcar el estudio dentro de un enfoque social y demográfico, considerando las diferencias y roles asociados a cada categoría.

En términos operacionales, la variable se traduce en el conteo del número total de habitantes varones y mujeres dentro de la población objeto de estudio. Esta operacionalización facilita la medición cuantitativa de la variable, permitiendo comparaciones y análisis estadísticos sobre la distribución de género. La claridad en esta definición asegura que los resultados obtenidos sean precisos, replicables y útiles para estudios posteriores relacionados con la composición poblacional y la equidad de género.

Tabla 3.20. Definición conceptual y operacional de la variable género y sus dimensiones de análisis.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional
GÉNERO	El género es el conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de la especie como masculinos y femeninos	Número total de habitantes varones y mujeres de la población

La tabla 3.21 presenta las dimensiones, indicadores y técnicas de medición de la variable género. La variable se desglosa en dos dimensiones principales: masculino y femenino, lo que permite un análisis diferenciado según el sexo de los individuos.

Dentro de cada dimensión, se identifican indicadores específicos como la edad, los hábitos y el desempeño laboral, los cuales proporcionan información detallada y contextualizada sobre las características de los grupos analizados. Esta selección de indicadores permite evaluar tanto aspectos demográficos como conductuales y profesionales de la población.

En cuanto a la medición, se emplean técnicas como la observación y la entrevista, que facilitan la recolección de datos directos y precisos. Estas técnicas permiten

capturar información cualitativa y cuantitativa, garantizando la validez y confiabilidad de los resultados. La estructura de la tabla asegura un abordaje sistemático de la variable género, favoreciendo comparaciones entre las dimensiones y contribuyendo a un análisis integral del contexto estudiado.

Tabla 3.21. Dimensiones, indicadores y técnicas de medición de la variable género.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Medición
GÉNERO	Masculino	Edad Hábitos Desempeño laboral	• Observación • Entrevista
	Femenino	Edad Hábitos Desempeño laboral	• Observación • Entrevista

Ejemplo:

Hipótesis: *“Existe una severa marginación de la población rural en cuanto al acceso a los servicios públicos”.*

La tabla 3.22 se centra en la definición conceptual y operacional de la variable. Conceptualmente, la marginación se entiende como la situación de pobreza de la población rural, caracterizada por déficits en servicios públicos y aspectos culturales. La definición operacional traduce este concepto en términos medibles, cuantificando el volumen de población con carencias en educación, salud, electricidad, agua potable, vivienda e ingresos, lo que permite establecer qué se va a medir y asegura que la investigación sea sistemática y verificable.

Tabla 3.22. Operacionalización de la variable marginación de la población rural.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional
MARGINACIÓN DE LA POBLACIÓN RURAL	Población de la zona rural en situación de pobreza con déficits de servicios públicos y cultura	Volumen de la población rural con déficits en educación, salud, elec, agua potable, vivienda, ingresos, etc.

La tabla 3.23 desarrolla la desagregación de la variable en dimensiones, indicadores y escalas de medición, haciendo operativa la definición conceptual. La variable se divide en dos dimensiones principales: servicios públicos, que incluye educación, atención médica, agua potable, alumbrado y seguridad policial, y vivienda, que abarca las categorías propia, alquilada, invadida y encargada. Para los servicios públicos se establecen escalas de medición ordinales que permiten evaluar la calidad de cada servicio, mientras que la vivienda se analiza mediante observación documental, proporcionando datos categóricos sobre la situación habitacional.

Tabla 3.23. Dimensiones, indicadores y medición de la marginación de la población rural.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Medición
Marginación de la población rural.	Servicios Públicos	Educación Atención médica Agua potable Alumbrado Baja policía	0 = malo 1 = pésimo 2= regular 3= bueno 4= muy bueno
	Vivienda	Propia Alquilada Invadida Encargada	Observación documental

Ejemplo:

Hipótesis: *“La productividad es un indicador determinante de la situación socio económica de una empresa”.*

Tabla 3.24. Definición conceptual y operacional de la variable productividad.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional
P R O - DUCTI- VIDAD	Productividad es la cantidad de bienes y servicios producidos por cada unidad de recursos utilizados	Cociente del número de unidades producidas entre la cantidad de recursos utilizados

Tabla 3.25. Dimensiones, indicadores, escala de medición y técnicas de la variable productividad.

Variable	Dimensio- nes	indicado- res	Medi- ción(es- cala)	Técnicas
Producti- vidad	Productos	Cantidades		Observa- ción
	Mano de obra	Calificada No califica- da	>1 =0 <1	Inventario del perso- nal
	Maquinarias	Tradicional Moderna		Inventario de maqui- narias
	Tiempo	Horas		Observa- ción

El análisis de estas tablas permite comprender cómo se operacionaliza la variable productividad desde un enfoque integral y medible. La Tabla 3.24 define conceptualmente la productividad como la cantidad de bienes y servicios generados por unidad de recursos utilizados, y operacionalmente se traduce en un cociente que relaciona el número de unidades producidas con los recursos empleados. Esto establece un marco claro para cuantificar el desempeño productivo de manera objetiva.

La Tabla 3.25 profundiza en esta operacionalización al desglosar la variable en dimensiones específicas: productos, mano de obra, maquinarias y tiempo. Cada dimensión cuenta con indicadores que permiten evaluar su contribución a la productividad, así como escalas de medición o criterios para la cuantificación. Por ejemplo, la mano de obra se diferencia entre calificada y no calificada, evaluándose mediante un inventario del personal y una escala basada en el desempeño relativo (>1, =0, <1). Las maquinarias se clasifican según su nivel tecnológico, y el tiempo se mide en horas de trabajo efectivas.

Ejemplo:

Hipótesis: “El nivel socioeconómico de las familias es sumamente preocupante”.

La tabla 3.26 presenta la definición conceptual y operacional del nivel socioeconómico, así como sus dimensiones, indicadores y técnicas de medición. Conceptualmente, el nivel socioeconómico se entiende como una medida integral de la situación económica y social de las familias, considerando ingresos, educación y empleo, lo que permite situarlas en relación con otras familias de la población. Operacionalmente, se traduce en datos concretos, como el número de familias según niveles educativos, rango de ingresos y categoría ocupacional, lo que facilita la cuantificación y comparación.

La tabla organiza la variable en tres dimensiones principales: nivel educativo, nivel de ingresos y categoría ocupacional, cada una con indicadores específicos y escalas de medición codificadas de manera ordinal (por ejemplo, de 1 a 5), lo que permite evaluar la posición socioeconómica de manera objetiva y sistemática. Este enfoque proporciona una base sólida para el análisis estadístico y la interpretación de los resultados, facilitando la identificación de desigualdades y patrones socioeconómicos dentro de la población estudiada. Además, permite relacionar el nivel socioeconómico con otras variables dependientes o independientes en la investigación, contribuyendo a la comprensión de su influencia en fenómenos sociales, educativos o económicos.

Tabla 3.26. Definición, operacionalización y dimensiones del nivel socioeconómico.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional
NIVEL SOCIOECONÓMICO	El nivel o estatus socioeconómico es una medida total de la situación económica y social de las familias en relación a otras personas, basada en sus ingresos, educación, y empleo.	Número de familias según niveles educativos, ingresos y categoría ocupacional.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Medición
Nivel socioeconómico.	Nivel educativo	Sin instrucción Primaria Secundaria Superior Post Grado	1 2 3 4 5
	Nivel de ingresos	Menos de 100 soles 100 a 299 soles 300 a 499 soles 500 a 699 soles	1 2 3 4
	Categoría ocupacional	Trabajador del hogar Obrero Empleado Trabajador independiente Patrono	1 2 3 4 5

No todas las variables se pueden descomponer en dimensiones, ya que esto depende de la complejidad de cada una de ellas (Tabla 3.27 y Tabla 3.28).

Ejemplos:

Tabla 3.27. Ejemplos de variables, dimensiones, indicadores y niveles de medición.

Variables	Dimensiones	Indicadores	Nivel de medición
Nivel socioeconómico	Nivel social	Grado de instrucción	Ordinal
		Nivel cultural	Ordinal
	Nivel económico	Ingreso	Razón
		Tipo de vivienda	Nominal
		Zona de residencia	Nominal
Productividad		Cantidad de bienes elaborados en un mes	Razón
Rendimiento académico		Calificaciones obtenidas	Razón



Tabla 3.28. Componentes, dimensiones e indicadores de la actitud hacia un objeto.

Variables	Dimensiones	Indicadores
Actitud hacia un objeto	Cognitiva	Juicios acerca del objeto
		Creencias sobre el objeto
	Afectiva	Sentimiento hacia el objeto
		Emociones hacia el objeto
		Tendencias que genera el objeto
	Conductual	Intenciones hacia el objeto conductual
		Tendencias que genera el objeto

Clasificación de las variables

A. Por su naturaleza:

Variables Cualitativas. Expresan las características, categorías o atributos mediante palabras. Es producto de la observación y descripción.

Variables Cuantitativas. Expresan los atributos en términos de cantidad. Es producto de la medición.

Ejemplo:

Tabla 3.29. Tipos de variables según su naturaleza: cualitativas y cuantitativas.

V. Cualitativas	V. Cuantitativas
Sexo, color, afiliación política, nacionalidad, motivación, profesión.	Edad, promedio académico, puntuaciones de exámenes, frecuencia de delitos, temperatura, ingresos anuales o salarios por hora.
Rendimiento académico: Excelente, bueno, regular, etc.	18 – 20, 15 – 17, 12 – 14, 11 – 13, etc.

El análisis de la Tabla 3.29 permite comprender con claridad la diferencia conceptual y metodológica entre ambos tipos de variables en el ámbito de la investigación científica. Las variables cualitativas se caracterizan por

describir atributos, cualidades o categorías no numéricas de los sujetos u objetos de estudio, como el sexo, el color, la afiliación política, la nacionalidad, la motivación o la profesión, así como niveles de rendimiento académico expresados en términos descriptivos como excelente, bueno o regular, lo cual implica una clasificación basada en criterios interpretativos o nominales y, en algunos casos, ordinales.

En contraste, las variables cuantitativas se definen por su carácter numérico y medible, permitiendo la aplicación de operaciones matemáticas y análisis estadísticos, como ocurre con la edad, el promedio académico, las puntuaciones de exámenes, la frecuencia de delitos, la temperatura o los ingresos anuales, así como con la cuantificación del rendimiento académico mediante rangos numéricos específicos, por ejemplo, 18–20, 15–17 o 12–14. En conjunto, la tabla evidencia cómo un mismo fenómeno puede abordarse desde una perspectiva cualitativa o cuantitativa según la forma de medición elegida, lo que resulta fundamental para la correcta selección de instrumentos, técnicas de análisis y estrategias metodológicas coherentes con los objetivos de la investigación.

Ejemplo:

Para medir la MOTIVACIÓN, se destacan los procesos cualitativos, (diálogo, trabajo en equipo, resolución de conflictos, etc.), y los procesos cuantitativos (cantidad de horas/hombre, etc.)

La distinción entre ambas variables es relativa.

- Hay características transformables de cuantitativa a cualitativa o viceversa.
- Las variables implican necesariamente cuantificación pese a ser cualitativas.

Las variables cuantitativas son discretas y continuas.

- **Variables Discretas.** Son aquellas que solo adquieren un valor absoluto o específico. Pueden ser cualitativas. Ejemplo: *el sexo, nacionalidad, raza, etc.*



- **Variables Continuas.** Siempre son cuantitativas, pueden asumir cualquier valor en un intervalo de valores. Ejemplo: *Edad, estatura, peso, índice académico.*

B. Por las relaciones causales:

- **Variables independientes.** Son atributos controlados, cuyos efectos determinan las variables dependientes (se dan con anterioridad).
- **Variables dependientes.** Los atributos son producidos o inducidos por la variable independiente.
- **Variables intervinientes.** No son dependientes ni independientes pero condicionan y modifican al problema o variable dependiente. Ejemplo: *Condición socioeconómica de los alumnos. Grado de Estudios. Implementación docente en la aplicación de la TIC.*

Ejemplos:

Ejemplo 1:

En un estudio experimental:

“un nuevo medicamento mejora las condiciones del SIDA”. A tales efectos se seleccionaron 30 pacientes, de los cuáles 15 recibían el nuevo medicamento (grupo experimental) y otros 15 continuaban con el tratamiento tradicional (grupo control).

V. Independiente: el nuevo medicamento (controlable)

V. Dependiente: sus efectos a examinar.

Ejemplo 2:

En un estudio evaluativo:

“Si la clase social es factor determinante del rendimiento académico”.

V. Independiente: La clase social



V. Dependiente: Rendimiento académico.

Una variable es independiente en una investigación y dependiente en otra, según los propósitos del estudio.

Ejemplo 3:

“Si las condiciones socio-económicas influyen a la drogadicción”.

V. Independiente es el status socio- económico. Pero es **Variable Dependiente**, “si la drogadicción afecta las condiciones sociales y económicas” (Tabla 3.30).

Tabla 3.30. Problemas de investigación y sus variables.

Problemas	Variables
Eficacia de dos métodos para la enseñanza de las matemáticas a partir del nivel de logros de objetivos curriculares. Para este efecto se diseña un plan de investigación en el cual considera importante controlar, el nivel intelectual, sexo, grado de motivación, edad y hábitos de estudio.	Variable independiente: Métodos de enseñanza Variable dependiente: Nivel de logro de objetivos curriculares en matemática. Variables intervinientes: nivel intelectual, sexo, grado de motivación, edad y hábitos de estudio.
El problema de bajo rendimiento en el nivel primario. Se observó, los alumnos que obtenían mejores calificaciones tenían buenos hábitos de estudio. Los padres eran profesionales jóvenes dedicados a la docencia universitaria.	Variable independiente: Hábitos de estudio Variable dependiente: Rendimiento del alumnado. Variables intervinientes: nivel educativo de los padres.
¿En qué medida la enseñanza mediante textos auto instructivos mejora el rendimiento académico en el I.S.P?	Variable independiente: Variable dependiente: Variables intervinientes:



C. La constante. Cuando es invariable en el proceso.

D. Según la facilidad de su medición:

Simples y complejas. Como las unidimensionales (peso), multidimensionales (calidad educativa)

Dicotómicas. Los que admiten solamente dos valores, como: sexo, si la persona es o no fumadora, etc.

E. Según la distancia al plano empírico:

Manifiestas, identificables directamente en el plano empírico, como: la estatura, color de pelo, ojos, rendimiento físico, etc.

Latentes, identificables con dificultad en el plano empírico, como: la inteligencia, el desempeño, la responsabilidad, etc.

F. Según el contexto en el que se da la relación:

Intervinientes, referidas a las características peculiares de los individuos.

Análíticas, basadas en cada uno de los miembros del grupo estudiado.

Globales, referidas al conjunto.

Los indicadores e Ítems

Los **indicadores** son atributos más específicos y concretos de las variables y sus dimensiones. Indican y permiten medir los síntomas de la variable. Los **ítems** son preguntas o reactivos que implementan a los indicadores (Tabla 3.31).

Ejemplo:

Tabla 3.31. Indicadores e ítems de las variables de estudio.

Variable	Indicadores	Ítems
Inteligencia	Rendimiento intelectual	Número de problemas resueltos. Diseño de alternativas de solución.
	Rapidez en la emisión de respuestas	Tiempo para la formulación de respuestas. Calidad de las respuestas.
	Cantidad de problemas resueltos	Número de problemas de Matemática resueltos. Número de problemas de lógica resueltos.

Nivel socioeconómico de la población	Ingresos	1.Remuneración mensual del empleado. 2.Remuneración como personal eventual. 3.Renta por el local comercial.
	Ocupación	4.Docentes en EBR. 5.Personal obrero en la fábrica. 6.Administrador de los bienes.

Índices

Es un indicador síntesis o resumen de la variable. Una medida cuantitativa que combina los valores de las dimensiones y/o indicadores (puntaje).

Tipos de índices:

Índices no ponderados, cuando a cada dimensión, indicador o categoría se le asigna el mismo valor o peso.

Índices ponderados, cuando se le asigna valores o pesos diferentes.

Índice simple: utiliza valores absolutos (enteros o decimales), por tanto el rango y sus puntajes mínimo y máximo son variables.

Índice porcentual: utiliza valores relativos. Donde la amplitud de cada variable es 100 puntos `por lo cual a cada dimensión e indicador se le asigna un peso relativo. Facilita la comparación y la representación gráfica.

En la construcción del índice se debe tener en cuenta lo siguiente:

1. Determinar la importancia de las dimensiones: Si fuese la misma, asignar un puntaje equitativo, en caso contrario ponderarlo.
2. Determinar la participación de los indicadores: Si a todos los indicadores (2 o 3 por dimensión) se les asigna el mismo peso el índice es no ponderado, en caso contrario es ponderado. Si se pondera con una participación de un 30% los puntajes mínimo y máximo serán de 0 y 30. La distribución equitativa del puntaje equivale a:

Puntaje máximo asignado al indicador / Cantidad de categorías - 1

Por ejemplo, si el resultado es 3, deberá puntuarse de 3 en 3. En el indicador “nivel de instrucción”: Sin instrucción (0), Primaria incompleta (3), Primaria completa (6), etc.

3. El valor de la amplitud de cada categoría de la variable equivale a:

(Límite superior - Límite inferior) + 1 / (Nº de categorías de la variable)

El límite superior es la sumatoria total del puntaje asignado a cada indicador (en un índice porcentual siempre es 100), en tanto el límite inferior es la sumatoria del menor puntaje asignado a cada indicador (en los porcentuales siempre es 0). Luego se agrega una unidad “+1”, que expresa considerar al límite inferior como un valor posible dentro de la amplitud de la variable.

Ejemplo: Variable con 3 categorías: “bajo”, “medio”, “alto”.

En cuanto a la posible falta de respuesta, si excede el 10% de los casos, eliminar o reemplazar el indicador, para ello sirve bien el pre-test.

3.7.1. Escalas de medición de las Variables

La medición es el proceso de vincular los conceptos abstractos con indicadores empíricos como la magnitud de las variables con números o apreciaciones cualitativas, de tal manera la medición es cuantitativa (variables cuantitativas) o cualitativa (variables cualitativas).

Consiste en la asignación de valor o valores a todo dato o información real y verdadera, considerado por tanto, válido. Lo cual es fundamental para precisar y validar los juicios y opiniones.

Ejemplo.

Decir que A es el más alto, es porque se ha medido la estatura. Esto es real y verdadero por la medición.



También es sencillo medir la presencia física de un estudiante, contando las veces que se ausenta de las clases.

La medición de la conducta de una persona es una actividad voluntaria e involuntaria pero observable (Gerena, 1984).

Para Carmines y Zeller (1979), la medición cuantitativa es apropiada para las ciencias físicas y no para las ciencias sociales, donde los conceptos no son perceptibles directamente. En los aspectos no físicos, se trata de medir los atributos de la conducta de la persona y no a la persona en sí.

Ejemplo.

Medir la rapidez de lectura, implica determinar el número de palabras leídas por minuto. Un procedimiento sencillo es hacer que cada estudiante lea un mismo texto en “n” minutos, contar el número de palabras leídas y dividir entre el total de minutos, es obtener el promedio de rapidez por cada uno. Repetir la prueba en varias ocasiones otorga mayor confiabilidad, medida más real de la rapidez de lectura por cada estudiante.

En este caso, aunque el procedimiento parezca sencillo, es necesario considerar otros aspectos que afectan a la rapidez de lectura: La complejidad del texto, las condiciones ambientales, el hábito (el que lee mucho lee más rápido), la salud o estado anímico, etc. La medición de aspectos psicológicos requiere de mayor control de variables para obtener resultados confiables.

Por consiguiente, la medición implica la correcta utilización de los instrumentos, procedimientos y reglas. Los valores expresados en una escala bien definida, situada en el lugar o posición adecuada dentro de la dimensión determinada del comportamiento.

Según Stevens (1946), las escalas de medición son: nominal, ordinal, de intervalo y de razón.

Escala nominal. Es la menos precisa, mide atributos por semejanzas y diferencias, no indican orden o jerarquía. Se emplean en la medición cualitativa.



Ejemplos:

- *Excelentes, con 90 puntos o más. Buenos con 80 a 89 puntos. Regulares con 70 a 79, etc.*
- *Están detenidos 10 personas, 4 son campesinos y 6 son comerciantes.*
- *Preferencias políticas: PNP, APRA, PERU POSIBLE, etc.*
- *Relación alfabética, lista de inscripción, estado civil, religión, etc.*

Los números expresan solamente la cuantificación en determinada categoría, no representan valores absolutos ni permiten ejecutar operaciones.

Ejemplos:

- *La numeración de las pinturas (solamente para identificar).*
- *La asignación del número uno (1) al masculino y dos (2) al femenino, solamente facilita el cómputo y no requiere otra interpretación.*

Las variables son dicotómicas cuando admiten solo dos valores y politómicas, cuando admiten más de dos valores.

Escala ordinal. Es más precisa, ya que además de las semejanzas y diferencias establece categorías en orden o jerarquía en razón a ciertos atributos, pero sin indicar la distancia entre las posiciones. Los números no son operables. Se emplean en la medición cualitativa.

Ejemplos:

- *De los cinco estudiantes con el promedio más alto, Andrés quedó en primero con 3.9, seguido por Jorge con 3.8, luego Leticia con 3.75. A Andrés se le asigna el “uno” solamente para indicar su posición.*
- *El nivel de educación, los cargos, la nómina según apellidos, etc.*



La diferencia entre uno y otro en esta escala no son unidades iguales o absolutas, el del segundo lugar no es el doble de lo que está en el cuarto lugar.

Ejemplos:

- *En una carrera, se indica quién llegó en primer, segundo y en tercer lugar, pero no la velocidad entre el uno y el otro. La diferencia que hay entre el primero y el segundo no necesariamente es igual a la que hay entre el segundo y el tercero.*
- *Las puntuaciones obtenidas en una prueba son:*

48 46 45 45 43 43 41 32

Miguel quedó en primer lugar con una puntuación de 48, seguido por Nancy con 46, Elisa y Pedro en tercer lugar con 45 puntos. Estos primeros cuatro obtuvieron la calificación de A, quedando en último lugar Ernesto con 32 puntos.

Escalas de intervalos. Ordenan la información según su magnitud en intervalos iguales. Son nominales y ordinales. El cero u origen es arbitrario o convencional, no representa la ausencia del atributo o propiedad. Se emplean en la medición cuantitativa (Tabla 3.32).

Ejemplos:

- *La escala de inteligencia posee un punto cero, pero nunca habrá un ser humano con cero de inteligencia.*
- *De igual modo el 0° C no significa carecer de temperatura.*

La diferencia en una escala de intervalos es igual en todos los puntos de la escala.

Ejemplos:

- *Los termómetros de grados Fahrenheit y Centígrados utilizan este tipo de escalas divididos en unidades iguales, la diferencia entre 100 grados y 101 grados es equivalente a la de 110 grados y 111 grados.*
- *La numeración de los años se fijó por convenio como año 1 al nacimiento de Cristo y como unidad de medida un lapso de 365 días.*
- *La medición de las actitudes.*

- El sistema de evaluación de los docentes. 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 (1 = deficiente, ..., 5 = excelente)

Tabla 3.32. Medición de los Indicadores.

Ítems	Indica- dor cua- litativo	Pon- dera- ción		Ítems	Indi- cador cuan- tita- tivo	Indi- cador cualita- tivo	Pon- dera- ción
A	Alto	5		A	5-4	Alto	5
B	M e d i o alto	4		B	4-3	Medio alto	4
C	Medio	3		C	3-2	Medio	3
D	M e d i o bajo	2		D	2-1	Medio bajo	2
E	Bajo	1		E	1-0	Bajo	1

Escala de razones o proporciones. Es una medición cuantitativa que permite realizar las operaciones aritméticas. El cero no es arbitrario, corresponde a la ausencia total de la propiedad.

Ejemplos:

- La regla de 12 pulgadas está dividida en 12 unidades de igual magnitud y parte del punto cero absoluto y verdadero.
- Si una columna mide seis pies es el doble de la otra que mide tres pies. Si A pesa 180 libras entonces es el doble de B que pesa 90 libras.

La Tabla 3.33 detalla los cuatro tipos de escalas de medición: nominal, ordinal, de intervalo y de razón; explicando la naturaleza de las relaciones que permiten establecer entre categorías, los modelos estadísticos que se pueden aplicar y las pruebas estadísticas correspondientes. Por ejemplo, las escalas nominales solo identifican equivalencia entre categorías y permiten trabajar con la moda o frecuencias, mientras que las escalas de razón, al contar con un cero absoluto y proporciones verificables, posibilitan análisis más complejos como correlaciones y regresiones. Esta tabla muestra la progresión de escalas más simples a más complejas, reflejando cómo aumenta la precisión y la cantidad de operaciones estadísticas que se pueden realizar conforme crece la sofisticación de la escala.

Tabla 3.33. Escalas de medición estadística.

Escala	Relaciones	Modelo Estadísticos	Pruebas Estadísticas
Nominal Dos o más categorías de la variable Ej. Género	De equivalencia	Moda - Frecuencia Coef. Contingencia (Lambda -G de Yule - Phi)	No paramétricas
Ordinal De mayor a menor y viceversa. Ej. Nivel educativo	De equivalencia De orden (de mayor a menor o viceversa)	Mediana - Cuantiles Coef. Spearman Coef. Kendall Coef. Gamma - G - Phi	No paramétricas
Intervalo Distancia entre categorías iguales en la escala Ej. Intervalo 5	De equivalencia De orden De razón aritmética (diferencia o incremento)	Media aritmética . Desv. Típica - Coef. Var. Coef. Correl - Regresión Coef. Q de Yule - Coef Phi	Paramétricas No paramétricas
De Razón Por diferencia o cociente Ej. Productividad, ingresos, eficiencia, etc.	De equivalencia De orden De razón aritmética De razón geométrica Proporción	Media aritmética Media geométrica Desv. Típica - Coef. Var. Coef. Correlación - Regresión Coef. Q de Yule - Coef Phi	Paramétricas No paramétricas

La Tabla 3.34 complementa el análisis al describir las características, usos y limitaciones de cada escala. Aquí se evidencia que, aunque las escalas nominales y ordinales permiten clasificar y ordenar, presentan restricciones para medir diferencias exactas. Por otro lado, las escalas de intervalo y de razón

permiten medir diferencias y relaciones proporcionales, aunque las de intervalo carecen de un cero absoluto; lo que limita algunas interpretaciones. Esta tabla enfatiza la importancia de seleccionar la escala adecuada según el tipo de variable y el objetivo del análisis, alertando sobre los errores que pueden surgir al aplicar técnicas estadísticas inadecuadas.

Tabla 3.34. Características y limitaciones de las escalas de medición.

Escala	Características	Usos / Ejemplos	Limitaciones
Nominal	Clasifican las personas eventos u objetos en categorías	Denominaciones , afiliación política, codificación de objetos,	No se puede precisar diferencias cuantitativas entre las categorías.
Ordinal	Clasifican u ordenan las personas, objetos y eventos en determinada posición	Orden de llegada, puntuaciones de una prueba, nivel de popularidad	Restringida para identificar diferencias relativas, no precisa diferencias en cantidades absolutas.
Intervalos	Escala de igual magnitud. El “cero” de la escala es arbitrario no refleja la ausencia del atributo	Temperatura, fechas del calendario, escala de inteligencia	Razones no tienen sentido ya que el punto cero es establecido convencionalmente
Razones	Escala que posee un punto cero absoluto e intervalos de igual magnitud	Distancia, peso, estatura, tiempo requerido para realizar una tarea escolar	Ninguna, su uso se supedita a medir cualidades físicas más que psicológicos.

Validez y confiabilidad de los indicadores

En términos generales, un indicador es **válido** cuando expresa o mide lo que se propone expresar o medir. Lo cual es producto de las condiciones siguientes:

Validez interna: que expresa adecuada conceptualización y operacionalización de la variable, obviamente, existe correspondencia entre ambas. Puede que la conceptualización sea más amplia que la operacionalización o viceversa. Es fundamental, la revisión bibliográfica y la consulta a especialistas en el tema.

Validez externa: se refiere a la confianza o veracidad de la fuente de información. Esto en ocasiones se intenta solucionar mediante técnicas que muchas veces resultan poco operativas, como cotejar los gestos de la persona.

Un indicador o instrumento de medición **es confiable** cuando, administrado sucesivamente a una misma muestra o población (sin que hayan cambiado las condiciones iniciales) reproduce los mismos resultados.

La confiabilidad es una condición para **la validez**. Difícilmente un instrumento poco confiable resulte ser válido. Pero, por otra parte, de nada sirve que sea confiable si no se mide lo que se pretende medir.

3.8. Taller 2. Marco Teórico y las Hipótesis

Tarea 1. Formulación de los antecedentes y bases teóricas.

Objetivo:

1. Implementar con estudios similares de carácter internacional y nacional que demuestran el nivel logrado en el tratamiento del problema.
2. Establecer la fundamentación teórico-epistemológica del estudio focalizado en el abordaje de las variables.

Procedimientos:

1. Precise los componentes básicos de los antecedentes del estudio, según requiere la siguiente matriz.



Componentes de los antecedentes

Estudios Internacio- nales (Mínimo 3)	Identificación	Conclusiones (relacionados con la investi- gación)	Comenta- rio de cada estudio (utilidad)
1	 Apellido paterno del autor (año sustenta- ción tesis)	C1. C2. C3. C4.	
2			
3	 (<i>Título de tesis</i>), Uni- versidad y país.		
Estudios Naciona- les (Mínimo 3)			
1	Apellido paterno del autor (año sustenta- ción tesis)	C1. C2. C3. C4.	
2	(<i>Título de tesis</i>) Uni- versid y país.		
3			

Precise los componentes básicos de las bases teóricas del estudio, según requiere la siguiente matriz

Bases teóricas

(Definiciones y parafraseos)

Variables (Capítulos: 1, 2), ...	Dimensiones Definiciones	Indicado- res	Teorías que sus- tentan
(Variable 1)	(Dim 1) • D. conceptual • D. operacional		(T 1) • (Parafraseo) • (Comentario)
	(Dim 2) • D. conceptual • D. operacional		(T 2) • (Parafraseo) • (Comentario)

(Variable 2)	(Dim 1) • D. conceptual • D. operacional		(T 3) • (Parafraseo) • (Comentario)
	(Dim 2) • D. conceptual • D. operacional		(T4) • (Parafraseo) • (Comentario)
...	...	...	...

(En algunos casos es posible prescindir de las dimensiones)

Ejemplo (Esquema):

1.1.	Los Materiales Educativos	(Variable)
1.1.1.	Los materiales auditivos	(Dimensión)
1.1.1.1.		(Indicador)
1.1.1.2.		(Indicador)
1.1.1.3.		(Indicador)
1.1.1.4.		(Indicador)
1.1.1.5.		(Indicador)
1.1.2.	Los materiales visuales	(Dimensión)
1.1.3.	Los materiales audio visuales	(Dimensión)
1.2.	El aprendizaje	(Variable)
1.2.1.	Aprendizaje conceptual	(Dimensión)
1.2.1.1.		(Indicador)
1.2.1.2.		(Indicador)
1.2.1.3.		(Indicador)
1.2.1.4.		(Indicador)
1.2.1.5.		(Indicador)
1.3.	Aprendizaje procedimental	(Dimensión)
1.4.	Aprendizaje actitudinal	(Dimensión)

2. Implemente los componentes básicos de la fundamentación epistemológica del estudio, según requiere la siguiente matriz.

Fundamentación epistemológica

(Reflexiones y parafraseos)

Variables	Dimensiones	Fundamentación Epistemológica
(Variable 1)	(Dim 1)	(E1) • Parafraseo
	(Dim 2)	• Comentario
(Variable 2)	(Dim 1)	(E2) • Parafraseo
	(Dim 2)	• Comentario
...	...	...

Defina los conceptos o términos empleados (no más de diez), dando sentido a la definición o formulación del problema en estudio.

Definición de términos básicos

(con sentido en que se utilizan en la definición del problema)

Términos (Orden alfabético)	Definición conceptual	Definición operacional
A		
B		
C		
D		
E		
F		
G		
...		

Tarea 2. Formulación de las Hipótesis.

Objetivo:

Formular las hipótesis de solución del problema central según los criterios de la Matriz FODA



Procedimientos:

1. Implemente los factores o causas externas e internas determinantes del Problema Central

Problema Central:

Factores Internos	Factores influyentes	Prioridad
Fortalezas (F)		
Debilidades (D)		

Factores Externos	Factores influyentes	Prioridad
Oportunidades (O)		
Amenazas (A)		

2. Implemente la matriz FODA con los factores externos e internos según prioridad y formule las soluciones estratégicas FO – FA – DO – DA por la interrelación sinérgica de los factores.

Matriz “FODA”

Factores Externos Factores Internos	Oportunidades “O” O1 O2 O3	Amenazas “A” A1 A2 A3
Fortalezas “F” F1 F2 F3	Estrategias FO 1. 2. ...	Estrategias FA 1. 2. ...
Debilidades “D” D1 D2 D3	Estrategias DO 1. 2. ...	Estrategias DA 1. 2. ...

Fuente: “Árbol del Problema” y “Árbol de Objetivos”

3. Priorice las estrategias e implemente con las actividades a ejecutar.

Estrategias			Prioridad	Actividades y/o Proyectos estratégicos
FO	FO1			
	FO2			
	...			
FA	FA1			
	FA2			
	...			
DO	DO1			
	DO2			
	...			
DA	DA1			
	DA2			
	...			

4. Elija las estrategias por prioridad e implemente las hipótesis de manera coherente con los objetivos.

Objetivo General		Hipótesis General	
Componentes	Términos	Componentes	Términos
A. Propósito del estudio		A . Tér. de inicio del problema	
B. Variable		B. Variable / Dimensiones	
		C. Supuesto	
C. Población (sujetos, objeto)		Población (sujetos, objeto)	
D. Espacio, tiempo		Espacio, tiempo	

Objetivo General	Hipótesis General	Título o Tema

Nº	Objetivos Específicos (según dimensiones)*	Nº	Hipótesis Específicas (según dimensiones)**
O1		H1	
O2		H2	
O3		H3	

(*): 1. Según los efectos de cada una de las dimensiones de la variable independiente (causa) en la variable dependiente.

2. Según los efectos de la variable independiente a cada una de las dimensiones de la variable dependiente.

(**): Coherente a cada problema específico.

Tarea 3. Operacionalización de las variables

Objetivo: Precisar las variables del problema.

Procedimiento:

1. Precise la definición conceptual y operacional de la variable.

Definición Conceptual o teórica.	Definición Operacional o práctica	
	Según los efectos directos	Según las causas directas

2. Sistematice los componentes básicos que dan viabilidad la investigación referida a cada una de las variables de las hipótesis.

Operacionalización según las Causas					
Variable	Dimensiones	Sub Dimens	Indicadores (Nro ítems)	Esc. Medic (índices)	Técnicos / instrumts

Operacionalización según los Efectos					
Variable	Dimensiones	Sub Dimens	Indicadores (Nro ítems)	Esc. Medic (índices)	Técnicos / instrumts

Validación del Módulo

Ficha N° 03. El Marco Teórico.

Título:



Aspectos	Nº	Indicadores	Si	No
Antecedentes del Estudio	1	Es de carácter internacional, nacional, regional y local		
	2	Es vigente y tiene relación con el estudio del problema		
	3	La estructura es coherente con la referencia bibliográfica		
	4	Claridad en las conclusiones, el aporte y nivel de estudio		
	5	Incluye la reflexión crítica		
Fundamentación Teórica Y Bibliografía	6	Posee consistencia lógica		
	7	Explica el cómo se origina, evoluciona y afecta el problema		
	8	Sustenta las variables y sus relaciones		
	9	Incluye las citas bibliográficas		
	10	Hace predicciones acerca del futuro del problema		
	11	Los conceptos son claros y sencillos		
Fundamentación Epistemológica	12	La bibliografía es completa y cumple los requisitos		
	13	Sustenta epistemológicamente las variables y sus relacs		
Hipótesis	14	Destaca reflexivamente la trascendencia del estudio		
	15	Expresa la relación entre las variables		
	16	Son contrastables empíricamente		
	17	Posee todos los elementos pertinentes		
Variables	18	Es coherente con el problema y los objetivos		
	19	Son concretas y observables en la realidad.		
	20	Existe relación entre ellas		
	21	Las variables están definidas conceptualmente		
	22	Las variables están definidas operacionalmente		
	23	La operativización de las variables es completa		
		TOTAL (Si)		
PUNTAJE: (Total del "SI" por 0.87)				



DECISIÓN: **Aprobado ()** (puntaje superior a 15)

Lugar y fecha:

Experto: Firma:



04.

Contexto Metodológico de la Investigación

Es importante aprender métodos y técnicas de investigación, pero sin caer al fetichismo metodológico. Un método no es una receta mágica. Más bien es como una caja de herramientas, en la que se toma la que sirve para cada caso y para cada momento

4.1. Procesos metodológicos de investigación

El conocimiento de la realidad está enmarcado por la intervención simultánea de dos sistemas metodológicos de investigación: el modelo hipotético-deductivo, desarrollado por el pensamiento positivista desde la segunda guerra mundial, y el modelo conceptual-inductivo impulsado por la emergencia de la investigación cualitativa de los últimos años (Figura 4.1).

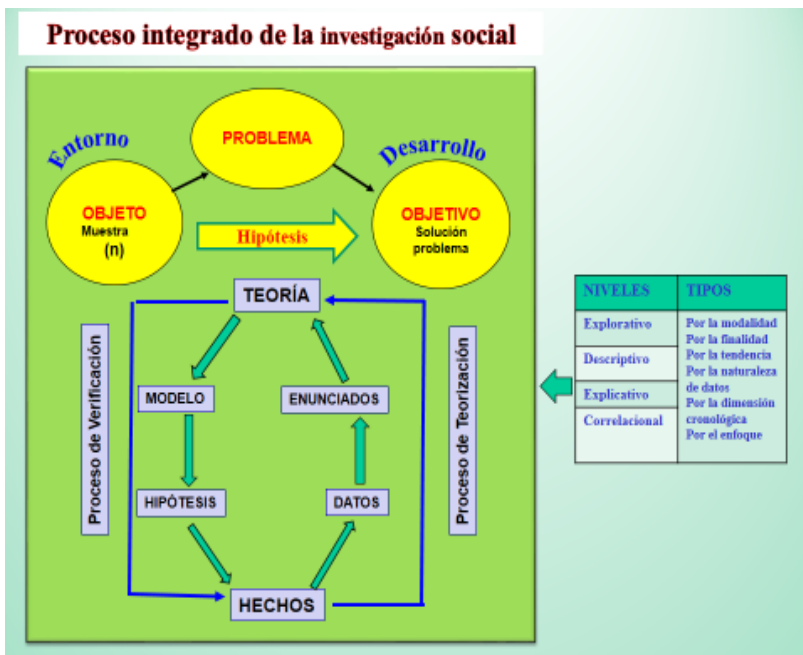


Figura 4.1. Proceso integrado de la investigación social.

Un conjunto de métodos interviene en la ejecución de esta actividad científica, el propósito es la comprensión y construcción de conocimientos con visión sistémica del cambio y transformación de la realidad.

Se operacionaliza a través de los siguientes procedimientos fundamentales: la verificación y el descubrimiento de los conocimientos.

1. **La verificación** de los conocimientos, **un modelo deductivo – hipotético** que parte de la teoría y desciende a los hechos (razonamiento deductivo), propio de la investigación físico – natural, se funda en el desarrollo de los estudios cuantitativos que destacan el uso de técnicas de medición y análisis cuantitativos rigurosos. Sustentan la deducción de la teoría y la observación de los hechos (Nagel, 1968).

La teoría científica como punto de partida de la investigación, define, orienta y predetermina, “la ciencia contemporánea no es experiencia sino teoría más experiencia planeada, conducida y extendida”. (Bunge, 2004, p.5). La teoría se transforma en enunciados

hipotéticos más concretos que facilitan la inferencia de las variables, de tal forma se prueban mediante la observación de la realidad.

2. El descubrimiento de los conocimientos, **un modelo inductivo – conceptual** propio de la investigación social cualitativa, parte de la realidad y asciende a la teoría, construye nuevas teorías a partir de la observación de los hechos.

Los antecedentes del modelo son las investigaciones del empirismo de Francis Bacon, Galileo Galilei, René Descartes, Issac Newton, el Círculo de Viena (primera fase). Se desarrolla por la Escuela de Chicago por los años veinte y treinta, con la prioridad de “los detalles, lo particular y empírico” y en el rechazo a la “lógica deductiva”. Las bases del conocimiento social, los conceptos, hipótesis, los significados de la acción, la formulación de la teoría a partir de las observaciones y análisis de datos (Strauss y Corbin, 2002, p.13).

La investigación por descubrimiento se desarrolla por la **observación** de los hechos sociales, la obtención y sistematización de los datos, momento que corresponde al desarrollo del **conocimiento empírico**, de los cuales se inducen los **conceptos y las conclusiones**, con cuyos enunciados se construyen **teorías**. El proceso destaca la observación, la inducción y lo cualitativo de la realidad.

Según Herbert Blumer, las investigaciones cualitativas se realizan a partir de dos momentos (Gonzáles, 1995):

1. La exploración, centrado en la observación, busca obtener un conocimiento de primera mano de la realidad social.
2. La inspección que se dirige a los elementos analíticos que resultan asequibles, después de la observación, busca la descripción y explicación

Sin embargo, en la actualidad la investigación social (científico - humanista) tiende a integrar las formas metodológicas cuantitativas Deductivo – Analítica (verificación de la teoría), y las cualitativas Inductivo



– Conceptual (teorización de los hechos), dado que el hecho social y su perspectiva solo puede ser estudiada de manera integral como una complejidad, comprender lo humano como ser múltiple en el pensar, sentir, obrar, las costumbres y mitos.

En cuanto al uso de los paradigmas cualitativo y cuantitativo en la investigación se precisan:

- El paradigma cualitativo de investigación en Ciencias Sociales utiliza diseños emergentes, flexibles, lo que posibilita que las decisiones se modifican conforme se avanza en el estudio. A la vez, estas características permiten ser **abierto** donde surgen decisiones en el mismo proceso. Define un criterio maestro que se moldea y adapta.
- El paradigma cuantitativo de investigación en Ciencias Sociales su diseño es proyectado, lineal, estructurado, las decisiones están preestablecidas en el proyecto mismo, hay número, orden y forma. Con características de ser **cerrado** por lo cual no se aceptan fácilmente nuevas fases. Define un criterio maestro que es perdurable y rígido. Las eventuales modificaciones están dadas por problemas prácticos, de fácil solución y que no alteran el diseño original.

El conocimiento y reconstrucción del objeto de estudio implica optar por los dos enfoques antagónicos y complementarios, lo cuantitativo y lo cualitativo.

4.2. Tipos y niveles de investigación

Los tipos de investigación son determinados por las condiciones del problema, el tema, los objetivos y el enfoque o paradigma que sustenta. En tal sentido, el modelo siguiente representa la integración organizada de los referentes básicos que precisan y orientan el desarrollo del proceso, sea cual fuera el tipo y nivel del estudio (Figura 4.2).





Figura 4.2. Integración de tipos y niveles de investigación.

Los niveles de investigación o el grado de profundidad con que se aborda un objeto o problema y los niveles de conocimiento a adquirir o promover, desde lo más perceptivo o exploratorio a lo complejo, racional y reflexivo como lo integrativo, prospectivo y evaluativo (teorías, hipótesis, principios, leyes, etc) en orden siguiente:

1. Nivel exploratorio o estudio preliminar
2. Nivel descriptivo
3. Nivel explicativo o correlacional
4. Nivel inferencial o predictivo
5. Nivel prospectivo
6. Nivel evaluativo

Mediante el modelo se pretende demostrar la integración de los tipos y niveles, estructurados según los objetivos que se propone lograr, siendo los primeros (tipos) comunes a los niveles de tratamiento del problema.



La precisión del nivel y tipo de investigación en el diseño del proyecto es determinante, para la elección del método de investigación, el análisis de la factibilidad y las expectativas a lograr. Así mismo, permite delimitar y caracterizar la población y muestra, implementar las técnicas e instrumentos de recolección de datos e información, su validez y confiabilidad por los expertos y la prueba piloto (Tabla 4.1).

Tabla 4.1. Diferencias entre la investigación cuantitativa y cualitativa.

INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA	INVESTIGACIÓN CUALITATIVA
Lógico-positivista: busca los hechos o causas de los fenómenos sociales con poca atención a los estados subjetivos de los individuos	Fenomenológica: busca comprender el comportamiento humano a partir del propio marco de referencia del individuo.
Observación controlada: énfasis en la información objetiva (cosas contables, medibles, pesables, etc). Los resultados se traducen en números.	Observación no controlada: énfasis en la información subjetiva (cariño, afición, valores, cultura, etc). Los resultados se traducen en apreciaciones conceptuales (ideas, conceptos).
Se diseña en base a la hipótesis, que se operacionaliza en variables e indicadores cuantificables	No incluye hipótesis, sino formas de entrevistar, observar o grabar, y convertir la información para el análisis. Estas se generan en el proceso con mayores resultados
Precisión fuerte sobre el OBJETO de estudio y débil sobre el AMBIENTE	Precisión débil sobre el OBJETO de estudio y fuerte sobre el AMBIENTE.
La recolección de datos mediante técnicas estructuradas	Las técnicas son no estructuradas, entrevistas abiertas, revisión de documentos, discusión, evaluación experiencias, interacción o introspección de grupos
No fundamentado en la realidad, orientado hacia la verificación, confirmatorio, reduccionista, inferencial e hipotético – deductivo	Fundamentado en la realidad, orientado hacia el descubrimiento, exploratorio, expansionista, descriptivo e inductivo.
Orientado hacia el resultado	Orientado hacia el proceso

4.2.1. La investigación cuantitativa

La investigación es **Cuantitativa** por la aplicación de los principios y métodos del enfoque **científico o positivista**. Su interés es la medición directa de los fenómenos o procesos, con énfasis de los métodos deductivo - hipotético, el análisis y síntesis bajo el control estadístico de los datos. Se basa en el **diseño de investigación proyectado**, caracterizado por ser estructurado, cerrado y vertical. Estructurado, porque las decisiones o fases se encuentran previamente establecidas de manera rígida, en su número, forma y orden. Cerrado, porque las etapas y planes se cumplen en la misma forma como fueron concebidas. Es vertical por que el estudio produce informaciones y resultados según lo previsto en el diseño.

La investigación es causal (Figura 4.3), objetiva y lineal. La explicación se reduce a los comportamientos individuales. Los siguientes son los tipos de investigación:

A. Por la modalidad de su ejecución.

1. Investigación No Experimental.

Son investigaciones cuya medición es por la observación y no por la manipulación de las variables. Entre las cuales se tiene:

a) Investigación exploratoria o diagnóstica. Primera aproximación a un problema desconocido o poco estudiado.

Ejemplo:

Para un viaje a un lugar desconocido, lo primero que se hace es explorar, buscar información, como la exploración espacial.

Sus características:

- Son flexibles en la metodología.
- Describe el problema de manera general y no analítica.
- Identifica las variables y relaciones iniciales.



- Trata de los aspectos fundamentales del problema y de los procedimientos adecuados para la investigación, indicando la línea de investigación a seguir. Ejemplo, el “estudio piloto”

b) Investigación descriptiva. Como nivel básico de la obtención del conocimiento, consiste en describir o medir el comportamiento y estructura del problema (variable dependiente), sus características y propiedades, que permiten clasificar, ordenar, relacionar o sistematizar. Es más consistente que la explorativa, trata de una o más variables, explica la naturaleza del problema y predice su comportamiento. Generalmente carece de hipótesis. Emplea los métodos descriptivos y las técnicas cuantitativas como la observación, la encuesta, la entrevista, etc.

Ejemplos:

- *Determinar el nivel de inteligencia de un grupo de estudiantes.*
- *Auscultar mediante una encuesta la opinión pública sobre un asunto.*

c) Investigación Correlacional. Su propósito es medir el grado de relación entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto particular.

Ejemplo:

En la relación entre los factores de la motivación laboral y la productividad, los trabajadores con mayor motivación son más productivos.

La correlación es positiva cuando los valores varían en el mismo sentido, y es negativa cuando la variación es en sentido inverso.

Ejemplo:

Los que estudian más tiempo tienden a obtener mayor calificación (correlación positiva). Los que estudian más tiempo tienden a obtener calificación baja. (correlación negativa).



La fuerza explicativa de la investigación correlacional está en función al número de variables que comprende, cuanto más se relacionan la explicación es más completa.

La correlación es **espuria** cuando la relación entre las variables solamente es aparente. En este caso las relaciones no solamente son parciales sino hasta erróneas.

d) Investigación Explicativa. Cuya finalidad es determinar las causas o factores del problema, del por qué y en qué condiciones ocurre el fenómeno. Este tipo de investigación es fuente de teorías y modelos de desarrollo científico. Ejemplo: la teoría de la relatividad de Einstein, la teoría psicoanalítica de Freud, la teoría de la evolución de Darwin, etc. Es la más indicada para intentar explicar con cierta profundidad a un problema, comprende, los estudios exploratorios, descriptivos y correlacionales.

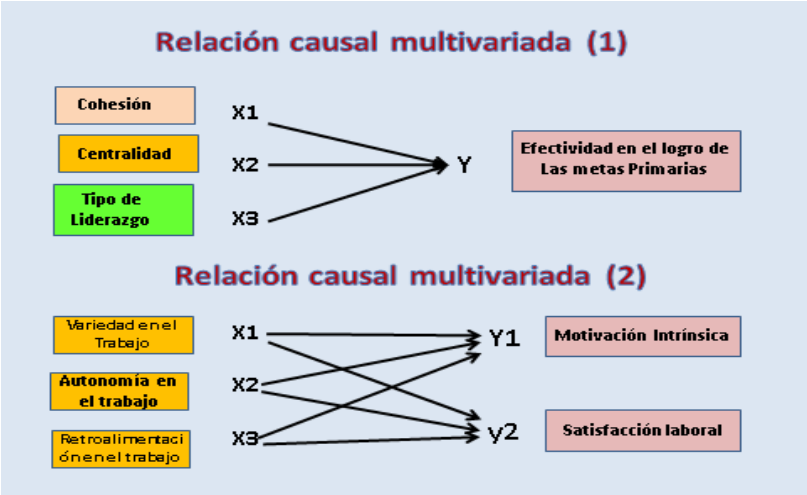


Figura 4.3. Relación causal de las variables.

Una investigación puede caracterizarse como exploratoria, descriptiva y explicativa, pero no situarse únicamente como tal, por ejemplo, un estudio exploratorio podrá comprender elementos descriptivos hasta explicativos.



e) Investigación inferencial o predictiva. Trata de estimar las características de la población y predecir la situación futura del problema, luego de la descripción y explicación a nivel de muestra.

f) Investigación prospectiva. Su objetivo es promover la creatividad, la innovación, el mejoramiento del desempeño en las situaciones del futuro, en base a los proyectos previamente diseñados. Ejemplo: Los proyectos, los diseños o creación de programas de intervención social, de estudio, de los inventos, etc. Este tipo de investigación potencia el desarrollo sostenible.

g) Investigación evaluativa. Consiste en precisar los logros - déficits e impactos de los objetivos y metas planteados en la ejecución de los planes, programas o proyectos para la toma de decisiones sobre el mejoramiento del proceso.

En este caso, la investigación confirmatoria es considerada como la “científica” por el positivismo, en vista de que su propósito es verificar las hipótesis derivadas de las teorías.

B. Investigación Experimental

Estudia las relaciones de causalidad en la producción o reproducción del hecho o fenómeno bajo condiciones controladas, mediante la manipulación de las variables (independientes) y sus efectos sobre las otras variables (dependientes). Generalmente son estudios con muestras pequeñas en dos grupos, el de **control** base de la comparación y el **experimental** que recibe el tratamiento.

Ejemplo:

Efectividad del aprendizaje de un módulo temático por el sistema M-Learning de 30 estudiantes (grupo experimental) frente a otros 30 con aprendizaje convencional (Grupo control o testigo), al final del evento, evaluar si la diferencia es significativa en la adquisición de las capacidades cognitivas, procedimentales y actitudinales.



Como modalidades de esta investigación se tiene:

- **Pre-experimental:** Con escaso control de las variables extrañas o del contexto que afectan la validez de la experiencia.
- **Cuasi-experimental:** Con relativo control de las variables extrañas, y carecen de algún elemento relevante como muestreo aleatorio.
- **Experimental:** Enfatiza la manipulación estricta del factor de experimentación, con control de las variables extrañas, la participación de dos grupos aleatorios: Grupo experimental y el grupo de control, el análisis cuantitativo de los resultados.

C. Por la Finalidad

Barriga (1996) considera hasta cuatro tipos de investigación: básica y aplicada, sustantiva y tecnológica.

1. **Investigación Básica, Pura o Teórica:** Su propósito es ampliar, profundizar o producir nuevos conocimientos científicos o filosóficos (teoría), sin un fin práctico específico e inmediato. Los conocimientos obtenidos generan otro tipo de investigaciones.
2. **Investigación Aplicada o Práctica:** Su propósito es la aplicación de la teoría en la solución del problema concreto, de utilidad para la satisfacción de las necesidades sociales. El aporte teórico es secundario.

Investigación Mixta: Involucra los procesos teóricos y prácticos, opción de gran número de investigaciones.

3. **Investigación Sustantiva o Fundamental:** Trata sobre la solución de problemas fácticos, dar respuesta concreta a las interrogantes sobre la realidad con inferencia a la población y la teoría.

Sus variantes:

Investigación Descriptiva.

Ejemplos:

- Para determinar las características étnicas de los pobladores ...



- Para conocer la calidad educativa en el ...
- Para precisar el desarrollo de los Hogares Incompletos en la ...

Investigación Explicativa.

Ejemplos:

- Para identificar las causas que han determinado la cantidad de docentes intitutados a nivel nacional en los dos últimos años.
- Para conocer los factores que condicionan la calidad educativa en el
- Para conocer los factores que han determinado la presencia de hogares desintegrados en la provincia de... en los últimos 5 años.

4. Investigación Tecnológica. Está dirigida a descubrir y conocer las técnicas eficaces para perfeccionar e innovar las actividades que generan cambio y desarrollo. En este tipo de investigación es indispensable la concurrencia de la teoría científica, las leyes y principios que definen y explican los hechos y fenómenos. Se relaciona objetiva y metodológicamente con la investigación experimental.

Ejemplo:

- Implementar y desarrollar nuevos sistemas de enseñanza – aprendizaje en para observar su eficiencia y los logros...

5. Investigación Clínica. Estudio específico generalmente de carácter psicológico o psiquiátrico, con una muestra pequeña de uno o dos casos.

Ejemplo:

Un joven es inculpado por asesinar a otro. La defensa alega el estado de demencia del convicto y el juez ordena informe de expertos policiales, psiquiátricos, dos pruebas de inteligencia, una prueba de actitudes, una de personalidad, entre otros.



D. Por el período temporal de su realización

- **Investigación Transversal** (seccional, sincrónica), cuando el proceso se desarrolla comparando determinadas características o situaciones en un momento concreto.
- **Investigación Longitudinal o de Tendencia** (diacrónica), investiga la evolución de las características y variables en distintos momentos mediante observaciones repetidas a unos mismos sujetos o procesos a lo largo de un período concreto.

Ejemplo:

El estudio de Bandura en los años 40 sobre los modos de crianza de niños, y comparado con su comportamiento como adultos en un periodo de 20 años.

Las modalidades son:

- De Panel, si se observan los mismos sujetos en distintos momentos.
- De Tendencia si los sujetos son distintos.

E. Por la cobertura del estudio

- Micro investigación, cuando la cobertura es de pequeña magnitud.
- Macro investigación, cuando la cobertura es de mayor magnitud.

F. Por las fuentes de la información

- Primaria o Investigación de campo. La Información se recopila directamente del objeto mediante la entrevista, la encuesta, la observación y el experimento.
- Secundaria o documental. Cuando la información es recopilada de producciones bibliográficas, hemerográficas (artículos, revistas, ensayos y periódicos), archivística (cartas, oficios, expedientes...), virtuales, etc.
- Mixta, emplea la información primaria y secundaria.



G. Por las orientaciones que asume

- Investigación orientada a la verificación. Su propósito es contrastar teorías, explicar y predecir fenómenos. Emplea la metodología empírico-analítica y experimental, las técnicas cuantitativas.
- Investigación orientada al descubrimiento. Su propósito es interpretar, comprender los fenómenos y crear conocimientos desde la perspectiva inductiva. Emplea métodos interpretativos, las técnicas cualitativas con énfasis del descubrimiento.
- Investigación orientada a la aplicación y adquisición de conocimientos, a la toma de decisiones (investigación evaluativa), al cambio o mejora de la práctica (inv. acción).

Ejemplo: “Satisfacción laboral e identidad vocacional en el personal administrativo nombrado”. Año 2026.

Tabla 4.2. Clasificación de la investigación según características metodológicas: ejemplo de estudio sobre satisfacción laboral e identidad vocacional.

Condiciones	Tipo de investigación
Según la finalidad	Básica (pura)
Según su carácter	Correlacional
Según su naturaleza	Cuantitativa
Según el alcance temporal	Transversal
Según la orientación que asume	Orientada al descubrimiento

El análisis de la Tabla 4.2 permite identificar y comprender cómo se define y organiza un estudio en función de distintas dimensiones metodológicas. Según la finalidad, el estudio se clasifica como básico o puro, lo que indica que su objetivo principal es generar conocimiento teórico sobre la relación entre la satisfacción laboral y la identidad vocacional del personal administrativo, sin una aplicación inmediata orientada a resolver problemas prácticos. Respecto a su carácter, es correlacional, lo que implica que busca determinar la existencia y el grado de

relación entre variables, en este caso entre satisfacción laboral e identidad vocacional, sin establecer relaciones de causalidad. En cuanto a su naturaleza, es cuantitativa, indicando que se utilizan datos numéricos que permiten medición objetiva y análisis estadístico de los fenómenos estudiados.

Por el alcance temporal, se trata de un estudio transversal, dado que la información se recoge en un único momento, permitiendo un “fotograma” de la realidad en el año 2026. Finalmente, según la orientación que asume, la investigación está orientada al descubrimiento, lo que sugiere un enfoque exploratorio dentro del marco correlacional, buscando identificar patrones, tendencias o relaciones que puedan fundamentar estudios posteriores o futuras intervenciones. La tabla refleja una estructura metodológica coherente que permite comprender el enfoque del estudio, las herramientas de análisis a emplear y la pertinencia de sus resultados dentro del ámbito de la investigación en ciencias sociales y organizacionales.

Tabla 4.3. Niveles y objetivos de la investigación cuantitativa.

Niveles	Sus objetivos
EXPLORATORIO (estudio de primer nivel o estudio piloto)	Recolectar datos o informaciones. Estudiar problemas no estudiados o poco estudiados. Identificar, relacionar o establecer contactos iniciales con el tema. Es el primer acercamiento para las investigaciones posteriores.
DESCRIPTIVO (estudio de segundo nivel científico) Posee objetivos definidos, pero carece de hipótesis	Caracterizar contextos, eventos, fenómenos o hechos reales. Identificar y sustentar las variables con fundamentos teóricos – epistemológicos. Medir y evaluar las variables e indicadores. Inferir (generalizar y predecir) los resultados.

CORRELACIONAL- EX- PLICATIVO (estudio científico)	Analizar y medir el grado de la relación entre dos o más variables. Explorar, describir y explicar los hechos o fenómenos sociales y físicos por las relaciones causa y efecto. Predecir los efectos por la regresión de las relaciones. Utilizar métodos como observacional, correlacional, experimental, etc.
INFERENCIAL – PRE- DICTIVO	Formular los modelos teóricos (explicativos, abstractos, generales, específicos) para elaborar predicciones probabilísticas. Contemplan los propósitos de exploración, descripción y asociación.
PROSPECTIVO	Promover la creatividad, innovación de las situaciones en el futuro. Gestionar los proyectos de desarrollo sostenible.
EVALUATIVO	Precisar los logros e impactos de los objetivos y metas de lo planificado, programado y proyectado para la toma de decisiones sobre el desarrollo sostenible.

La Tabla 4.3 presenta los distintos niveles de la investigación cuantitativa y sus objetivos específicos, mostrando cómo cada nivel define el alcance y la profundidad del estudio. El nivel exploratorio se enfoca en recolectar información inicial sobre problemas poco estudiados y establecer bases para investigaciones posteriores. El nivel descriptivo busca caracterizar fenómenos, medir variables e inferir resultados sin plantear hipótesis, sustentando la observación con fundamentos teóricos.

El nivel correlacional-explicativo analiza relaciones entre variables, explora causas y efectos, y permite predecir resultados mediante métodos estadísticos y experimentales. En un nivel más avanzado, la investigación inferencial-predictiva formula modelos teóricos que integran exploración, descripción y asociación para elaborar predicciones probabilísticas. La investigación prospectiva se orienta hacia el futuro, fomentando creatividad e innovación y facilitando la



planificación de proyectos de desarrollo sostenible, mientras que la investigación evaluativa se centra en medir logros e impactos de objetivos y metas, apoyando la toma de decisiones estratégicas. La tabla muestra que los niveles cuantitativos no solo difieren en complejidad metodológica, sino también en sus propósitos, permitiendo un abordaje integral desde la exploración inicial hasta la evaluación y predicción de fenómenos.

4.2.2. Investigación cualitativa

La investigación **Cualitativa**, enfatiza la observación de las cualidades de las variables, obteniendo datos no cuantificables de manera directa, y tienden a ser subjetivos. Utiliza la metodología **sistémica e interpretativa** (etnografía, fenomenología, hermenéutica, etc.), a través de los textos, representaciones, imágenes y significados para comprender la realidad social, y desde la perspectiva holística, tratar de entender como totalidad las cualidades interrelacionadas que caracterizan a un fenómeno, donde el comportamiento del sujeto es el aspecto central del análisis, comprensión y construcción de la realidad social.

Se basa en el **diseño de investigación emergente**, caracterizado por ser flexible, abierto y simétrico. Flexible, las decisiones o fases se modifican según las circunstancias y el desarrollo del proceso. Abierto, las decisiones surgen y se desarrollan de manera continua en el proceso, puede generar información y resultados no establecidos, se moldea y transforma conforme la investigación se acerca a la realidad social (Valles, 1997).

El contexto del estudio es la exploración y descripción de la realidad social a nivel de muestras pequeñas, tratando de dar respuesta a interrogantes: ¿cuál?, ¿dónde?, ¿cuándo?, ¿por qué?, ¿cómo?, etc. Sustenta al estudio los principios teórico- sistémicos, como la fenomenología, hermenéutica, etnografía, etc.

A continuación, se indican los tipos más destacados:

a) Investigación participativa. Se desarrolla con la participación del investigador y los investigados, en la búsqueda de cambios para el bienestar.



b) Investigación-acción. Consiste en profundizar el análisis de los problemas sociales experimentados en el ejercicio de las acciones para la debida comprensión que no implica solución inicial.

Enfatiza la participación de los involucrados para la producción, la transformación y la liberación social.

c) Investigación etnográfica. Es una investigación cualitativa - descriptiva de carácter inductivo, focalizado más en los procesos que en los logros. Es analítica e interpretativa, se ejecuta en convivencia con la realidad para observar, comprender y describir de manera natural.

Trata de hechos tales como ocurren, los procesos históricos y educativos, los cambios socioculturales, el desempeño de la comunidad, etc.

Ejemplo:

Se desea investigar la efectividad de los jefes de un sector público. Se procede a entrevistar y observar, al personal y al usuario, luego analizar e interpretar la información recopilada según los principios teóricos que fundamenta el debe ser de un buen director.

Sus características:

- Carece de hipótesis, se genera en el proceso con la implementación de mayores datos.
- Se basa en la recolección de datos no estandarizados, en las perspectivas y puntos de vista de los participantes, sus emociones y experiencias. No se ejecuta la medición numérica.
- Las técnicas de observación son no estructuradas, entrevistas abiertas, revisión de documentos, discusión en grupo, evaluación de experiencias personales, registro de historias de vida, interacción e introspección con grupos o comunidades.

Hurtado de Barrera (2000), relaciona los tipos, niveles y los objetivos de investigación holística de la siguiente manera:



Tabla 4.4. Niveles, objetivos y holotipos de la investigación.

Nivel	Objetivos		Holotipos
Perceptual	Explorar	Indagar, revisar, detectar, observar, registrar, reconocer	Investigación exploratoria
	Describir	Codificar, enumerar, clasificar, identificar, diagnosticar, definir, narrar, relatar, caracterizar	Investigación descriptiva
Aprehensivo	Comparar	Asemejar, diferenciar, contrastar, cotejar.	Investig. Comparativa
	Analizar	Recomponer, desglosar, criticar, juzgar.	Investigación analítica
Comprensivo	Explicar	Entender, comprender	Investigación explicativa
	Predecir	Preveer, pronosticar, anticipar	Investigación predictiva
	Proponer	Exponer, presentar, plantear, formular, diseñar, proyectar, inventar, programar, formular	Investigación proyectiva
Integrativo	Modificar	Cambiar, ejecutar, reemplazar, propiciar, motivar, organizar, realizar, aplicar, mejorar.	Investigación interactiva
	Confirmar	Verificar, comprobar, demostrar, probar	Investigación confirmatoria
	Evaluar	Valorar, estimar, ajustar.	Investigación evaluativa

La Tabla 4.4 presenta los distintos niveles de la investigación cuantitativa y sus objetivos específicos, mostrando cómo cada nivel define el alcance y la profundidad del estudio. El nivel exploratorio se enfoca en recolectar información inicial sobre problemas poco estudiados y establecer bases para investigaciones posteriores. El nivel descriptivo busca caracterizar fenómenos, medir variables e inferir resultados sin plantear hipótesis, sustentando la observación con fundamentos teóricos.

El nivel correlacional-explicativo analiza relaciones entre variables, explora causas y efectos, y permite predecir resultados mediante métodos estadísticos y experimentales. En un nivel más avanzado, la investigación inferencial-predictiva formula modelos teóricos que integran exploración, descripción y asociación para elaborar predicciones probabilísticas. La investigación prospectiva se orienta hacia el futuro, fomentando creatividad e innovación y facilitando la planificación de proyectos de desarrollo sostenible, mientras que la investigación evaluativa se centra en medir logros e impactos de objetivos y metas, apoyando la toma de decisiones estratégicas.

Esta tabla evidencia que los niveles cuantitativos no solo difieren en complejidad metodológica, sino también en sus propósitos, permitiendo un abordaje integral desde la exploración inicial hasta la evaluación y predicción de fenómenos.

4.3. Los métodos y procedimientos de investigación

El término “meta” proviene de la idea de “camino hacia”, refiriéndose al recorrido más apropiado que se sigue para alcanzar un objetivo previamente establecido. En este sentido, el método representa el modo de obrar y proceder para lograr un fin determinado, siendo la guía que orienta todas las acciones hacia la consecución del resultado deseado.

En el ámbito de la investigación, un método de investigación se entiende como un plan organizado que establece la secuencia de actividades a realizar con el fin de alcanzar los objetivos propuestos. Constituye el diseño, plan, estructura y estrategia concebidos para obtener respuestas a problemas específicos, así como para adquirir conocimientos y datos informativos sobre la realidad (Kerlinger y Lee, 2002).

La ejecución de un método de investigación se fundamenta en varios elementos clave: un plan o esquema que guíe lo que se va a investigar; un modelo de operacionalización de las variables; estrategias y procedimientos para recopilar y analizar los datos; y un



enfoque flexible que reconozca que “no existe un método único para la elaboración y validación del conocimiento, ya que este es relativo según el momento histórico y la naturaleza del problema” (Sarramona, 2000).

De esta forma, el método de investigación constituye la herramienta fundamental que hace posible la generación de nuevos conocimientos y la solución de problemas, orientando todas las acciones hacia la consecución del resultado esperado (Landeau, 2007).

La elección de los métodos se relaciona con el nivel y tipo de investigación a realizar, el planteamiento del problema, los objetivos, la hipótesis, los recursos disponibles, la naturaleza y el tamaño de la muestra. Son varios los métodos que intervienen en la investigación:

A. Los métodos generales o básicos: Deductivo e Inductivo, el análisis y la síntesis.

- **Método deductivo:** Este tipo de investigación se basa en el estudio de la realidad y la búsqueda de verificación o falsación de unas premisas básicas a comprobar. A partir de la ley general se considera que ocurrirá en una situación particular.
- **Método inductivo:** La investigación llevada a cabo según el método inductivo se basa en la obtención de conclusiones a partir de la observación de hechos. La observación y análisis permiten extraer conclusiones más o menos verdaderas, pero no permite establecer generalizaciones o predicciones.
- **Método hipotético-deductivo:** Este tipo de investigación es la que se considera verdaderamente científica. Se basa en la generación de hipótesis a partir de hechos observados mediante la inducción, unas hipótesis que generan teorías que a su vez deberán ser comprobadas y falseadas mediante la experimentación.

B. Métodos según tipos de investigación:

Descriptivos, explicativos, experimentales, predictivos, inferenciales, históricos, estudios de casos, clínicos, etc.





Los métodos Descriptivos. Describen la estructura y dinámica de los fenómenos, identificando los aspectos más relevantes de la realidad. Hace uso de técnicas cuantitativas (encuesta, entrevista, observación) o cualitativas (estudios etnográficos...).

Sus variantes:

- Estudios observacionales, consiste en la medición y registro del comportamiento del problema. Siendo, por tanto, estructurados o no estructurados, participante o no.
- Estudios etnográficos, consiste en la convivencia con la realidad para observar, comprender y describir su comportamiento de manera natural.
- Investigación-acción.
- Investigación por encuesta. Suelen ser “ex-post-facto”.
- Método comparado del comportamiento de las variables a nivel descriptivo y explicativo.
- Estudios longitudinales o de seguimiento a través del tiempo.

Los métodos Explicativos. Describen y explican el comportamiento de las variables. Es básicamente cuantitativa.

Sus variantes:

- Estudio de casos. Utilizado para resolver el “cómo” y el “por qué” del hecho, no se tiene control sobre el fenómeno. A veces se queda a nivel explicativo.
- Estudios correlacionales. Permiten comprender la complejidad de las interrelaciones de las variables.
- Estudios causales. Establece la relación causa y efecto entre las variables.

Los métodos Predictivos. Tratan de predecir los fenómenos, luego de haberlos explicado. Se basan en la regresión y el análisis causal.

Los métodos Experimentales. Pretenden lograr explicaciones causales de los fenómenos mediante el control de las variables.

Sus variantes:

- Métodos experimentales. Las variables son controladas y aleatorizadas. Pretenden establecer una relación causal entre las variables (independientes y dependientes).
- Métodos cuasi-experimentales. Se diferencian de los anteriores por la debilidad en el control de las variables.

El método Histórico. Su propósito es analizar los eventos ocurridos y relacionar con los del presente. Comprobar la veracidad de los informes, pruebas, testimonios, etc.

Ejemplo: El estilo de vida de la comunidad

El método comparativo. Involucra la comparación de diferentes estudios para analizar y sintetizar las diferencias y similitudes.

El método hermenéutico. Son las observaciones, interpretaciones, expectativas y verificaciones de datos, que dan acceso a nuevas interpretaciones que comprenden más datos.

El método funcionalista. Estudia los fenómenos sociales desde el punto de vista de las funciones que cumplen las organizaciones.

El método fenomenológico. Basada en la filosofía de Husserl y en el método de comprensión de Max Weber, responde al cómo lograr el conocimiento. No parte del diseño de una teoría sino del mundo conocido.

La etnometodología. Trata de la interpretación, transformación de los acontecimientos cotidianos y el actuar creativo de sujetos.



investigación desde el pensamiento complejo
(Modelos sistémicos-aprender a reaprender)

214

La Tabla 4.5 presenta de manera estructurada los métodos y técnicas aplicables en cada etapa de la investigación, mostrando cómo se articulan desde el planeamiento hasta la difusión de los resultados. En la fase de planeamiento se combinan métodos deductivos,

inductivos y sistémicos para definir el problema y elaborar el proyecto de investigación.

Durante la recolección de datos se emplean métodos inductivos, históricos y dialécticos, utilizando técnicas como encuestas, entrevistas, observación y muestreo, orientadas a obtener información empírica y documental. En el procesamiento de la información se aplican métodos estadísticos descriptivos, causales e inferenciales para consolidar y registrar los datos, generando evidencias teóricas y empíricas. El análisis e interpretación de los datos combina enfoques analítico, sintético, descriptivo y explicativo, permitiendo la discusión, contraste de hipótesis y verificación de resultados.

Finalmente, en la etapa de difusión se emplean métodos deductivos, inductivos y sistémicos, con técnicas de redacción y presentación en informes, monografías, tesis o revistas científicas. La tabla también resalta que la investigación puede ser cualitativa, cuantitativa o mixta, dependiendo de la combinación de métodos inductivos y deductivos aplicada en el proceso.

La perspectiva metodológica tanto cuantitativa y cualitativa mediante la variedad de recursos técnicos para la producción de datos, como las entrevistas, historias de vida, grupos de discusión, observación participante, el análisis documental, la comunicación entre los sujetos con la intención de encontrar estructuras y procesos significativos, motivaciones, valores, creencias, sentimientos, etc. es producto de la interacción vertical y horizontal entre el investigador y los sujetos.

En la investigación humanística se busca integrar el aspecto de la técnica cuantitativa, de la distribución de variables mediante herramientas estadísticas, y el nivel de la técnica cualitativa, de la acción humana con significado, en un proceso heterogéneo unitario de acercamiento cognoscitivo a la realidad.

Los procedimientos de investigación, según Bunge (2004), constituyen la secuencia sistemática de pasos que permiten transformar una idea inicial en conocimiento científico válido y verificable. Estos procedimientos ofrecen un marco estructurado que guía



al investigador desde la identificación de un problema hasta la comunicación de los resultados, asegurando rigor, coherencia y objetividad en cada etapa. De manera seguida se muestra el procedimiento a seguir en el desarrollo de una investigación científica:

a) **Determinar la idea:** por la observación, la reflexión crítica, los conocimientos previos, etc.

b) **Formular el problema:** definir la realidad problema a investigar.

c) **Desarrollar el marco teórico:** sustento teórico – epistemológico, referido al problema, las variables y la hipótesis.

d) **Formular la hipótesis:** respuesta a priori del problema.

e) **Identificar las variables:** cuya operacionalización permite la medición y contrastación de la hipótesis.

f) **Diseñar la investigación:** consiste en la formulación del plan o estrategia de la investigación experimental o no experimental.

g) **Determinar la población:** la totalidad de los objetos, sucesos, personas o cosas para el tratamiento por la investigación.

h) **Determinar la muestra:** parte representativa de la población, que al estudiarla los resultados reflejan las características de la población.

i) **Recopilar los datos:** mediante las técnicas e instrumentos de medición debidamente estructuradas o seleccionadas.

j) **Analizar los datos:** mediante el uso de los métodos teóricos y empíricos.

k) **Publicar los resultados:** informes o tesis, artículos científicos, etc.



4.4. Diseños o Modelos de la investigación

El diseño de investigación constituye el modelo o estrategia que adopta el investigador para orientar la forma en que se desarrollará el estudio. Define la direccionalidad en el control de las variables, así como los procedimientos para la obtención, sistematización y procesamiento de los datos o informaciones, con el propósito de dar respuesta al problema de investigación mediante el análisis e interpretación de los resultados. Todo ello se realiza en coherencia con los referentes básicos previamente establecidos, como el problema, los objetivos y las hipótesis.

Debido a la diversidad de hechos y fenómenos que caracterizan la realidad social y natural, existen múltiples diseños de investigación, los cuales pueden ser categorizados según distintos enfoques metodológicos, atendiendo a la naturaleza del estudio y a los propósitos que se persiguen. Estos enfoques son:

- Diseño científico (modelo lineal).
- Diseño sistémico (modelo integral).

Tabla 4.6. Diseños de la investigación científica (Resumen).

Tipos	Diseño General	Diseños Específicos	
No Expe- rimental	Transver- sal o Tran- seccional	Descriptivo	Simple Comparativo
		Explicativo	
	Longitudi- nal	De tendencia De evolución De panel	
		Transversal	

Experimental $Y = f(X_i)$	Pre-experimental	Simple Pre y Post-test Comparación Post-test	Experimental de series cronológicas Múltiples G1: X1 O1 O2 O3 G2: X2 O4 O5 O6 G3: X3 O7 O8
	Cuasi-experimental	De series de tiempo De experiencias alter-nas De grupos no equivalentes Contrabalanceado De muestras separadas	Factorial: Simple / Compuesta G1 = f(Y1, Y2) G2 = f(Y1, Y2) (Tabla Doble entrada)
	Experimental Puro	Post-test Pre y Post-test De Salomón	

El análisis de la Tabla 4.6. Diseños de la investigación científica permite identificar de manera sintética las principales tipologías de diseño utilizadas en la investigación, así como sus variantes generales y específicas. En primer lugar, los diseños no experimentales se caracterizan por la ausencia de manipulación deliberada de variables, limitándose a la observación y análisis de los fenómenos tal como ocurren en su contexto natural. Dentro de estos, el diseño transversal o transeccional se orienta al estudio de los fenómenos en un único momento del tiempo, pudiendo asumir enfoques descriptivos, simples o comparativos, así como explicativos. Por su parte, el diseño longitudinal analiza la evolución de los fenómenos a lo largo del tiempo, ya sea mediante estudios de tendencia, de evolución o de panel, permitiendo observar cambios y continuidades en las variables analizadas.

En contraste, los diseños experimentales se basan en la manipulación intencional de una o más variables independientes para analizar su efecto sobre una variable dependiente, expresada mediante la relación funcional $Y = f(X_i)$. En este grupo se distinguen los diseños pre-experimentales, que incluyen esquemas simples, de pre y post-test y de comparación solo con post-test, así como los experimentos de series cronológicas y diseños con múltiples grupos y mediciones sucesivas. Asimismo, se contemplan los diseños factoriales, simples



o compuestos, que permiten analizar simultáneamente la influencia de dos o más variables independientes, representándose generalmente mediante tablas de doble entrada.

La tabla también incorpora los diseños cuasi-experimentales, los cuales se aplican cuando no es posible el control total de las variables o la asignación aleatoria de los grupos. Entre estos se incluyen los diseños de series de tiempo, experiencias alternas, grupos no equivalentes, contrabalanceados y de muestras separadas, que buscan aproximarse al rigor experimental en contextos reales. Finalmente, se presentan los diseños experimentales puros, considerados los de mayor control metodológico, como los de post-test, pre y post-test y el diseño de Salomón, que permiten una evaluación más precisa del efecto de las variables independientes. La tabla ofrece una visión integral de los diseños de investigación científica, facilitando la selección del enfoque más adecuado según la naturaleza del problema, los objetivos del estudio y las condiciones del contexto investigativo.

4.4.1. Diseños No Experimentales

Los diseños no experimentales de la investigación descriptiva tienen como propósito principal caracterizar la muestra a partir de la información empírica recolectada y, mediante la inferencia de los resultados, estimar las características de la población de estudio. Este tipo de diseño se orienta a describir los fenómenos tal como se presentan en su contexto natural, sin manipulación deliberada de las variables, lo que permite identificar patrones, comportamientos y tendencias relevantes para la comprensión objetiva de la realidad investigada. Los modelos básicos son:

- Descriptivo Comparativo.
- Descriptivo Longitudinal.
- Descriptivo Transeccional.
- **Objetivo:** Representar la relación del problema, objeto y objetivo a nivel descriptivo de la investigación.



- **Componentes:**
 - Situación actual y situación esperada.
 - Propuesta de alternativas.
 - Entorno social o población.

I. Modelo descriptivo-comparativo

A. Diseño Lineal Simple

Muestra	Observación o medición	Resultados
M1 O1		Logros o déficits %

B. Diseño Lineal Comparativo

Muestras	Observaciones o mediciones	Resultados comparativos O1, O2, O3,...
M1 O1		≠ =
M2 O2		
M3 O3		

C. Diseño Sistémico



Figura 4.4. Modelo descriptivo-comparativo del objeto de estudio.

La Figura 4.4 representa un modelo descriptivo-comparativo en el que se analizan una o varias muestras del objeto de estudio (M) a partir de distintos indicadores (A, B, C). Dichos indicadores permiten formular los ítems de medición y facilitan la comparación sistemática de las características observadas, con el fin de identificar similitudes, diferencias y patrones relevantes entre las muestras analizadas.

D. Procedimientos de observación y medición:

1. Recolección de datos. Mediante ítems formulados:

- Según indicadores descriptivos Tipo A, referidos a la situación actual del objeto de estudio (unidad de análisis), del ¿cómo está?...
- Según indicadores proactivos Tipo B, referidos a la situación ideal o esperada del objeto de estudio, del ¿cómo será? o del ¿cómo debe ser?
- Según indicadores proactivos Tipo C, referidos a las alternativas de solución del problema. ¿qué hacer para implementar el cómo debe ser?

El número de ítems es relativo, pero en todo caso debe satisfacer las expectativas de la investigación según los referentes básicos (problema, objetivos e hipótesis).

2. Sistematización de la información: Proceso estadístico que consiste:

- Consolidación de las informaciones.
- Elaboración de las tablas y representaciones estadísticas.
- Elaboración de los estadígrafos descriptivos: de resumen, de dispersión, de distribución (absoluto y relativo), probabilidades, coeficientes o ratios.
- Pruebas de estimación o inferencia paramétrica:

Según: 1º Indicadores 2º Dimensiones 3º Variables



3. Análisis, interpretación y juicio crítico sobre la información

Cada representación se define en los aspectos siguientes:

1. Análisis de los resultados contenidos en los cuadros, tablas o gráficas estadísticas por comparación o priorización según el nivel y tipo de investigación.
2. Interpretación, que consiste en la formulación de juicios sobre los resultados del análisis en coherencia con los referentes básicos y el marco teórico.
3. Juicio crítico, reflexión interpretativa sobre los resultados anteriores.



Figura 4.5. Modelo descriptivo-longitudinal del objeto de estudio.

La Figura 4.5 representa un modelo descriptivo-longitudinal, en el cual una misma muestra es observada a lo largo de diferentes etapas de tiempo (T), permitiendo analizar la evolución o cambios del fenómeno estudiado. Los indicadores (A, B, C) corresponden a los criterios de medición aplicados en cada etapa de observación y sirven como base para la formulación de los ítems, facilitando el seguimiento sistemático y comparativo del comportamiento de las variables en el tiempo.

C. Procedimientos de observación y medición:

1. Recolección de datos. Mediante indicadores formulados según:

- Indicadores descriptivos (Tipo A), referidos a la situación de la muestra en cada período o etapa de observación, del ¿cómo está? y del ¿cómo se evoluciona?
- Indicadores proactivos (Tipo B) referidos a la situación ideal o esperada del objeto, del ¿cómo será? o del ¿cómo debe ser?
- Indicadores referidos (Tipo C) a las alternativas de solución.
- Indicadores comparativos (Tipo D), referidos al comportamiento de la muestra en cada etapa de observación

Los ítems deben satisfacer las expectativas de la investigación según los referentes básicos (problema, objetivos e hipótesis).

2. Proceso Estadístico

- Consolidación de las informaciones.
- Elaboración de las tablas y representaciones estadísticas.
- Elaboración de los estadígrafos descriptivos: de resumen, de dispersión, de distribución, coeficientes o ratios.
- Elaboración de los estadígrafos de estimación o inferencia. Según: 1° Variables 2° Dimensiones
3° Indicadores.

3. Análisis, Interpretación y Juicio Crítico sobre la información

- **Análisis** de los resultados por comparación o priorización según el nivel y tipo de investigación.



- **Interpretación**, la emisión de juicios sobre los resultados del análisis, en coherencia con los propósitos e hipótesis.
- **Juicio crítico**, reflexión interpretativa sobre los resultados.

III. Modelo Descriptivo – Transeccional o Transversal

Representa el comportamiento de las variables en un momento dado.

A. Diseño Lineal

Muestras	Observaciones o mediciones	Tiempo, un mismo momento
M1 O1		T
M2 O2		
M3 O3		

B. Diseño Sistémico



Figura 4.6. Modelo de diseño sistémico del objeto de estudio.

La Figura 4.6 presenta el modelo de diseño sistémico del objeto de estudio, el cual se caracteriza por una



observación única y simultánea (O) aplicada a las muestras del objeto de estudio (M). Este enfoque permite analizar el fenómeno de manera integral, considerando la interrelación de las variables y sus dimensiones. Los indicadores (A, B, C) orientan la formulación de los ítems de medición, facilitando una comprensión global y articulada del sistema estudiado, así como la identificación de patrones y relaciones entre sus componentes.

C. Procedimientos de observación y medición:

1. Recolección de datos. Mediante ítems formulados según:

- Indicadores descriptivos (Tipo A), referidos a las muestras de la unidad del estudio, del ¿cómo están?
- Indicadores proactivos (Tipo B) referidos a la situación ideal o esperada de las muestras, del ¿cómo serán? o del ¿cómo deben ser?
- Indicadores solución (Tipo C), referidos a las alternativas o atributos de la solución del problema.
- Indicadores comparativos (Tipo D), referidos al comportamiento de las muestras (M,1,2,3) en un momento de observación.

El número de ítems es relativo, debe satisfacer las expectativas de la investigación según los referentes básicos.

2. Sistematización estadística de la información.

Que consiste:

- Consolidación de las informaciones
- Elaboración de las tablas y representaciones estadísticas
- Elaboración de los estadígrafos descriptivos: de resumen, de dispersión, de distribución, coeficientes o ratios.



- Elaboración de los estadígrafos de estimación o inferencia: Probabilidades, los parámetros descriptivos, la varianza, el chi cuadrado, etc.

Según: 1° Variables 2° Dimensiones 3° Indicadores

3. Análisis, Interpretación y Juicio Crítico sobre la información.

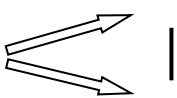
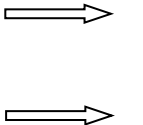
- **El análisis** de los resultados mediante representaciones estadísticas por comparación o priorización según el nivel y tipo de investigación.
- **La interpretación**, formulación de los juicios sobre los resultados del análisis.
- **El juicio crítico**, reflexión interpretativa sobre los resultados.

IV. Modelo Descriptivo – Correlacional

Consiste en caracterizar y establecer el nivel de relación de dos o más variables.

- **Objetivo:** Demostrar el desarrollo del proceso de la investigación descriptivo - correlacional según los enfoques científico (lineal) y sistémico.
- **Representación del Modelo:**

A. Diseño Lineal

Muestras	Observación	Resultados
O1 M r O2		Logros o déficits % O1 vrs O2 (= , ≠) r = correlación (O1, O2)
M1 O1 r M2 O2		Logros o déficits % O1 vrs O2 (= , ≠) r = correlación (O1, O2)

Donde: M = muestra O = observaciones r = coef. de correlación

B. Diseño Sistémico



Figura 4.7. Modelo descriptivo–correlacional de las variables de estudio.

La Figura 4.7 representa un modelo descriptivo–correlacional, orientado a analizar la relación existente entre las variables y sus dimensiones a partir de los indicadores (A, B, C) definidos para su medición. El coeficiente “r” expresa el grado y sentido de la correlación entre dichas dimensiones y variables, permitiendo identificar asociaciones significativas sin establecer relaciones de causalidad.

Este modelo facilita la descripción detallada de los fenómenos estudiados y, al mismo tiempo, la interpretación estadística de las relaciones existentes, contribuyendo a una comprensión más integral del objeto de estudio.

C. Procedimientos de Observación y Medición

1. Recolección de datos. Mediante los ítems de los:

- Indicadores descriptivos referidos a la situación actual de la Muestra 1 o variable “A” y sus dimensiones del objeto.

- Indicadores descriptivos referidos a la situación actual de la muestra 2 o variable “B” y sus dimensiones del objeto.
- Indicadores referidos a la correlación o causalidad de las variables
- Indicadores proactivos de Tipo “C”, referidos a las alternativas de solución.

2. Sistematización estadística de la información.

- Consolidación de las informaciones
- Elaboración de las tablas y representaciones estadísticas
- Elaboración de los estadígrafos descriptivos: de resumen, de dispersión, de distribución, coeficientes o ratios.
- Elaboración del índice de correlación paramétrica y no paramétrica entre las variables o dimensiones.

3. Análisis, Interpretación y Juicio Crítico sobre la información.

- Análisis de los resultados en los cuadros, tablas o gráficas estadísticas por comparación o priorización según nivel y tipo de investigación.
- Interpretación, que consiste en la emisión de juicios sobre los resultados del análisis.
- Juicio crítico, reflexión epistemológica e interpretativa sobre los resultados.

V. Modelo Explicativo – Causal

Objetivos:

1. Demostrar el desarrollo de la investigación según los enfoques científico y sistémico.
2. Comprender que según el enfoque sistémico el proceso se desarrolla por la interacción del problema – objeto - objetivos y evaluación de las alternativas.



• **Representación del Modelo:**

A. Diseño Lineal

Muestra	Variables (causas o factores)	Variable (efecto)
M	X1	Y
	X2	
	X3	

Diseño: Causal - Comparativo

Muestra	Variables (causas o factores)	Variables (efectos)	Observaciones (mediciones)
M1	X1 Y1, Y2, Y3		O1
M2	X2 Y1, Y2, Y3		O2

B. Diseño Sistémico



Figura 4.8. Modelo de diseño sistémico del objeto de estudio.

La figura 4.8 presenta un modelo de diseño sistémico del objeto de estudio, que organiza de manera estructurada las relaciones entre las causas y efectos observables en la investigación. La muestra (M) representa el conjunto de elementos sobre los cuales se realizará la observación y recolección de datos. Las variables X corresponden a



las causas, mientras que las variables Y representan los efectos generados por dichas causas.

Los indicadores (A, B, C, D) permiten operacionalizar las dimensiones de las variables para la construcción de los ítems de investigación. El indicador A se centra en las variables y dimensiones del objeto de estudio, B en los factores que influyen en estas variables, D en los efectos observables, y C en la formulación de posibles soluciones al problema a partir del análisis de las relaciones entre causas y efectos.

Este diseño sistémico facilita una visión integral y estructurada del objeto de estudio, permitiendo identificar cómo las variables causales interactúan, cómo se manifiestan en los efectos, y cómo estos hallazgos pueden orientar soluciones prácticas o teóricas.

C. Procedimientos de Observación y Medición

1. Recolección de datos. Mediante ítems formulados según:

- Indicadores descriptivos referidos a la situación actual del objeto de estudio (unidad de análisis), del ¿cómo está?...
- Indicadores explicativos referidos a las causas o factores determinantes de la situación actual del objeto de estudio, del ¿por qué es?
- Indicadores referidos a los efectos o consecuencias de los factores determinantes de la situación actual del objeto de estudio.
- Indicadores prospectivos referidos a las alternativas de solución.

El número de ítems debe satisfacer las expectativas de la investigación.

2. Proceso estadístico:

1. Consolidación de las informaciones
2. Elaboración de las tablas y representaciones estadísticas

3. Elaboración de los estadígrafos descriptivos: de resumen, de dispersión, de distribución, coeficientes o ratios.
4. Elaboración de los estadígrafos de relación causa y efecto: Diagramas de dispersión, coeficientes de regresión, coeficientes de estimación, etc.

Según: 1° Variables 2° Dimensiones 3 °
Indicadores

3. Análisis, Interpretación y Juicio Crítico sobre la información.

- Análisis, de los resultados según las representaciones estadísticas por comparación o priorización según nivel y tipo de la investigación.
- Interpretación, que consiste en la emisión de juicios sobre los resultados del análisis, según los propósitos e hipótesis de la investigación.
- Juicio crítico, reflexión epistemológica e interpretativa sobre los resultados anteriores.

4.4.2. Diseños Experimentales

Los diseños experimentales representan un proceso controlado en el que se manipula de manera intencional una o más variables independientes para observar sus efectos sobre la variable dependiente. Este enfoque se aplica trabajando con grupos comparables, generalmente un grupo experimental y un grupo de control, cuyos sujetos son seleccionados al azar.

El control y la validación de los resultados se realizan mediante la medición de los efectos antes y después de la intervención, utilizando pruebas pre y post.

Objetivos:

- A. Demostrar el desarrollo del proceso de la investigación experimental según los enfoques científico (lineal) y sistémico.
- B. Comprender que según el enfoque sistémico el proceso se desarrolla por la interacción de los

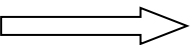


componentes: el problema, el objeto, los objetivos y las alternativas de solución.

C. Demostrar el comportamiento de las variables en los grupos de control y de experimentación a niveles pre-experimental, cuasi-experimental y experimental.

I. Modelos Experimentales

A. Diseño Lineal

Grupos	Variable (factor de experimentación)	Observaciones (mediciones)	
Experimental M1	X 	O1,2	≠ =
Control M2		O3,4	

Donde:

M1,2 = Muestras: experimental y control

O1,3 = Observación inicial de las variables (Pre-Test).

O2,4 = Observación final de las variables (Post-test).

X = Variable o factor de experimentación.,

B. Diseño Sistémico





Figura 4.9. Modelo experimental del objeto de estudio.

La figura 4.9 presenta un modelo experimental que estructura la relación entre la muestra y los efectos de la intervención. Los indicadores permiten operacionalizar la investigación: A describe las características de la muestra, B representa los resultados o efectos esperados de la experimentación, y C refleja el impacto de dichos efectos sobre la muestra. Este esquema facilita la comprensión del proceso experimental y la evaluación de los resultados de manera sistemática.

C. Observación y Medición

1. Situación Pre-experimental

Escaso control de los factores del contexto interno y externo.

Tabla 4.7. Diseño cuasi-experimental para



el análisis del control de los factores del contexto interno y externo.

Casos	Sit. Inicial “O1”	Variable Estímulo “X”	Situación Final “O2”	Observs.
Un grupo con Post Test	---	X	O2	D e s - cripción
Un grupo con Pre-test y Post-Test	O1	X	O2	Compa- ración
Dos grupos: Experi- mental (GE) Control (GC) Post-Test	--- ---	X ----	O2 O2	Compa- ración

La Tabla 4.7 describe el diseño cuasi-experimental empleado para evaluar el efecto de la variable estímulo (X) sobre el control de los factores del contexto interno y externo. Este diseño permite analizar cambios atribuibles a la intervención, aun cuando no se cuenta con asignación aleatoria de los grupos, característica propia de los estudios cuasi-experimentales.

En primer lugar, se presenta el diseño de un solo grupo con post test, en el cual la intervención (X) se aplica directamente y se evalúa únicamente a través de la observación final (O2). Este esquema tiene un alcance descriptivo, ya que no permite comparar el estado previo de los sujetos, pero resulta útil para identificar resultados inmediatos posteriores a la intervención.

En segundo término, se expone el diseño de un grupo con pre-test y post-test (O1 – X – O2), el cual posibilita una comparación intragrupo. Este enfoque permite identificar variaciones entre la situación inicial y la situación final, ofreciendo mayor evidencia sobre el impacto de la variable estímulo en el control de los factores del contexto interno y externo.

Finalmente, la tabla incorpora el diseño con dos grupos (experimental y control), ambos evaluados mediante post test. En este caso, el grupo experimental recibe la intervención (X); mientras que el grupo de control no es expuesto a ella. La comparación de los resultados



finales (O2) entre ambos grupos permite aislar el efecto de la variable estímulo, fortaleciendo la validez interna del estudio.

2. Situación Cuasi-experimental

Se ejecuta con mayor control de la variable, sin embargo, el control total de las variables extrañas no es posible por la naturaleza del contexto (Tabla 4.8).

Tabla 4.8. Diseños cuasi-experimentales alternativos para la evaluación del efecto de la variable estímulo.

Casos	Sit. Inicial	Variable Estímulo “X”	Situación Final	Resultados
Un grupo con Pre y Post-Test	O1	X	O2	Comparación
Un grupo con interrupción	O1, X1, O2		O3, X2, O4	Ídem
Experimental (GE) Control (GC)	O1 O2	X	O3 O4	Ídem
Muestras separadas	M1: O1 M2: O1	X X	O2 O2	Ídem

Fuente: Elaborada a partir de Díaz Lazo (2010).

La Tabla 4.8 presenta distintos diseños cuasi-experimentales alternativos para evaluar el efecto de la variable estímulo (X) sobre los factores del contexto interno y externo. Incluye esquemas con un solo grupo con pre-test y post-test, que permiten observar cambios intragrupo; grupos con interrupción, que facilitan analizar la influencia temporal y secuencial de la intervención; comparaciones entre grupos experimental y control, que fortalecen la validez interna al contrastar resultados entre sujetos expuestos y no expuestos a la variable; y diseños con muestras separadas, que amplían la generalización de los hallazgos al considerar distintos contextos.

Estos modelos metodológicos proporcionan un enfoque flexible y riguroso, capaz de identificar los efectos de la

intervención desde múltiples perspectivas, equilibrando evidencia interna y externa, y ofreciendo herramientas sólidas para interpretar el impacto de la variable estímulo en diferentes condiciones y situaciones de observación.

3. Situación Experimental (Díaz Lazo, 2010)

Unidades de análisis como Grupo Experimental (GE) y Grupo de Control (GC), seleccionados aleatoriamente. Aplicación de la variable experimental o independiente (X) al grupo (GE), y la evaluación final a los grupos.

Tabla 4.9. Esquema de grupos experimentales y de control con pre-test, post-test y aplicación de la variable independiente.

Ca- sos	Grupos Aleato- rios A	Situa- ción Inicial (Pre-test)	Variable Estímu- lo “X”	Situación Final (Post test)	Resulta- dos
G. E. G. C.	A1 A2		X ---	O1 O2	Compara- ción
G.E. G. C.	A1 A2	O1 O3	X ---	O2 O4	Compara- ción
GE1 GC1 GE2 GC2	A1 A2 A3 A4	O1 O3 --- ---	X --- X ---	O2 O4 O5 O6	Compara- ción (cua- tro gru- pos de Solomón)

Fuente: Elaborada a partir de Díaz Lazo (2010).

La Tabla 4.9 presenta un diseño experimental con grupos aleatorios, que incluye pre-test, post-test y aplicación de la variable independiente (X). Se muestran distintos esquemas: un grupo experimental y uno de control, un grupo con pre-test y post-test seguido de la intervención, y el modelo de Solomón con cuatro grupos, que combina pre-test y post-test en grupos experimentales y de control para controlar efectos de prueba y de intervención. Este enfoque permite comparar resultados entre los grupos, evaluar los efectos de la variable estímulo y fortalecer la validez interna del estudio al minimizar sesgos y controlar factores externos.

4.4.3. Diseños Factoriales

Interrelación simultánea entre dos o más variables independientes (Xi) determinantes de dos o más variables dependientes (Yi).

Ejemplo:

Tabla 4.10. Diseño factorial 3×3 de variables independientes y dependientes.

(X,Y) Y1		Variables Dependientes		
		Y2	Y3	
V. Independientes	X1	X1.Y1	X1. Y2	X1. Y3
	X2	X2. Y1	X2. Y2	X2. Y3
	X3	X3. Y1	X3. Y2	X3. Y3

Donde:

“Desarrollo de las capacidades por aprendizaje de las operaciones algebraicas”

V. Independiente: X = Aprendizaje de Operaciones algebraicas

Subvariables: X1 = Estrategias del Software “Newbook”

X2 = Estrategias del desplazamiento lineal

X3 = Estrategias de las Tablas de Contingencia.

V. Dependiente: Y = Desarrollo de las capacidades

Dimensiones Y1 = Razonamiento y demostración

Y2 = Comunicación

Y3 = Solución de problemas

La Tabla 4.10 presenta un diseño factorial 3×3 que permite analizar cómo las variables independientes (X) influyen sobre las variables dependientes (Y) mediante la combinación de tres niveles o subvariables de X con tres dimensiones de Y. En el ejemplo proporcionado, la

variable independiente X corresponde al Aprendizaje de Operaciones Algebraicas, desglosada en tres estrategias específicas: X1 – Estrategias del Software “Newbook”, X2 – Estrategias del desplazamiento lineal y X3 – Estrategias de las Tablas de Contingencia. La variable dependiente Y, que representa el Desarrollo de las capacidades, se mide en tres dimensiones: Y1 – Razonamiento y demostración, Y2 – Comunicación y Y3 – Solución de problemas.

Cada celda de la matriz (por ejemplo, X1.Y1) representa la combinación específica de una subvariable independiente con una dimensión dependiente, lo que permite evaluar el efecto particular de cada estrategia sobre cada capacidad, así como posibles interacciones entre variables. Este diseño factorial facilita un análisis sistemático y detallado, proporcionando evidencia sobre qué estrategias son más efectivas para mejorar cada dimensión del desarrollo de capacidades y, al mismo tiempo, permite identificar relaciones complejas entre las distintas variables independientes y dependientes de manera simultánea.

Proceso Estadístico:

1. Consolidación de las informaciones.
2. Elaboración de las tablas y representaciones estadísticas.
3. Elaboración de los estadígrafos descriptivos: de resumen, de dispersión, de distribución, los coeficientes o ratios.
4. Elaboración de los estadígrafos de relación causa y efecto: Diagramas de dispersión, coeficientes de regresión y de estimación, etc.

Según: 1º Variables 2º Dimensiones 3 °
Indicadores



Para cada representación estadística:

1. Análisis, de los resultados tal cual presentan los cuadros, tablas o gráficas estadísticas por comparación o priorización según nivel y tipo de la investigación.
2. Interpretación de los resultados, emitir juicios según los propósitos e hipótesis de la investigación.
3. Juicio crítico, reflexión interpretativa sobre los resultados.

4.5. Contexto poblacional del estudio

El Universo, de acuerdo con Carrasco (2009), se entiende como el conjunto de elementos: personas, objetos, sucesos, entre otros, al que pertenece la población y la muestra del objeto de estudio en una investigación. Se puede clasificar según diferentes criterios:

1. **Por el número de unidades que lo componen:**
 - **Finito:** cuando incluye hasta 100 000 unidades.
 - **Infinito:** cuando supera las 100 000 unidades.
2. **Por las características de las unidades de análisis:**
 - **Homogéneo:** cuando las unidades no presentan diferencias significativas entre sí.
 - **Heterogéneo:** cuando existen diferencias significativas entre las unidades.

Esta clasificación permite a los investigadores definir el alcance del estudio, seleccionar adecuadamente la muestra y aplicar técnicas estadísticas acordes al tamaño y la homogeneidad del universo, asegurando la validez y representatividad de los resultados.

La Población se define como el conjunto de personas, objetos, hechos, casos u otros elementos del objeto de estudio que comparten características similares y que son de interés para la investigación. Su definición requiere establecer con claridad quiénes participan, su



extensión, los criterios de inclusión y exclusión, así como el lugar y periodo de estudio.

La Muestra, por su parte, es un subconjunto representativo de la población, que permite reducir costos y esfuerzos en la recopilación y procesamiento de datos, al tiempo que facilita una investigación más profunda. Los atributos observados en la muestra se consideran válidos para la población, proporcionando estimaciones confiables que permiten proyectar resultados y tomar decisiones sobre la situación futura del problema investigado (Figura 4.10).

Ejemplos:

- La muestra de sangre para estimar la salud de la persona.
- Una piedra lunar para estimar la composición del satélite.

Las unidades de análisis son los componentes de la población o muestra, que proporcionan información en colectivo e indirecto sobre el problema y no aquellos que proporcionan testimonio de sí mismas.



Figura 4.10. Población y Muestra.

Observación: Para algunos autores:



- En la investigación bibliográfica, el universo equivale al tema de estudio.
- En los estudios de casos, referido a uno o pocos elementos, se asume no como un conjunto sino como una sola unidad.
- En algunos casos el universo y población son sinónimos.
- Universo, son todos los elementos inanimados o animados de un área o ámbito determinado.
- A la medición de todos los elementos del universo o población, se denomina CENSO.
- La muestra no representativa de la investigación social es “estudios de casos” por tanto las conclusiones no son válidas para la población o universo.

4.5.1. El muestreo y su tipología

El muestreo es el procedimiento que consiste en la determinación del tamaño y elección de los elementos de la muestra. Son dos los procedimientos del muestreo:

Muestreo probabilístico, por el que la selección de los elementos no depende de la voluntad del investigador, se basa en principios estadísticos y reglas aleatorias, es el más representativo de la población. Se utiliza en estudios descriptivos, correlacionales y explicativos, cuyos resultados son inferibles como válidos para la población o universo.

Muestreo no probabilístico, por el que la selección de los elementos depende de la voluntad y decisión del investigador, por diversos factores carece de objetividad y representatividad. Se desconoce la probabilidad de los elementos para integrar la muestra. Se utiliza en estudios exploratorios, experimentales y de casos.

En el muestreo probabilístico, todos los elementos de la población tienen la posibilidad de ser seleccionados, mientras en el no probabilístico, algunos son descartados (Carrasco, 2009).



Tipos de muestreo Probabilístico

1. Muestreo aleatorio simple, por el cual todos los elementos tienen la misma probabilidad de ser seleccionados. Es aplicable con las poblaciones pequeñas, por lo tanto se cuenta con listados.

Ejemplo:

Valiéndose de la lista de alumnos, el docente asigna un número a cada uno. Luego todos los números se introducen en una caja para extraer aleatoriamente los integrantes de la muestra.

2. Muestreo aleatorio sistemático, para lo cual la población es dividida en intervalos, de los cuales se elige al azar un elemento las veces que se requiere.

3. Muestreo Estratificado, consiste en dividir la población en subconjuntos o estratos de los cuales se elige al azar los elementos. Así los estratos son homogéneos internamente.

Ejemplo:

En una Institución de Educación Superior, la población dividida por carreras profesionales (estratos). Luego, seleccionar al azar en cada una de ellas.

4. Muestreo por conglomerados, consiste en dividir al universo o población en sectores o conglomerados, luego elegir los elementos al azar.

Ejemplo:

Una parroquia se divide en urbanizaciones. Donde se seleccionan aquellas en donde se extraerán (al azar) los elementos para la muestra.

La diferencia con el muestreo estratificado radica en que no todos los conglomerados son objeto de selección, ya que puede haber algunos donde no se extraiga la muestra. Mientras que, en el estratificado, se debe extraer muestra de todos los estratos.

Tipos de muestreo No Probabilístico



1. Muestreo casual o accidental: selección arbitraria de los elementos sin un criterio preestablecido, se toman a los que se tiene a mano. Es por casualidad.

Ejemplo:

Un encuestador se ubica en un sector y aborda a los transeúntes que pasan por el lugar. Lógicamente, las personas que no circulen por la zona, carecen de toda probabilidad para integrar la muestra.

2. Muestreo intencional, selección de los elementos según criterios o juicios del investigador o de expertos. Son informantes clave o casos típicos del problema.

Ejemplo:

Para un estudio sobre calidad de la educación se establecen como criterios de selección de la muestra los siguientes:

- Mínimo de 20 años de experiencia en el campo educativo.
- Poseer título de post-grado.
- Haber ocupado un cargo directivo.

Por supuesto, la muestra la integran solo aquellos que cumplan con las condiciones anteriores.

3. Muestreo por cuotas, se basa en la escogencia de los elementos según cupos, que implican mayor representatividad a cada característica. Especialmente al trabajar con población heterogénea, garantizan la presencia de elementos de los distintos estratos o subgrupos.

Ejemplo:

Se establecen como características importantes para un sondeo de opinión, el sexo y la edad de la población, entonces se seleccionarán arbitrariamente grupos (cuotas) de hombres, mujeres, jóvenes y adultos.



4. De sujetos voluntarios, de sujetos tipo, de proporciones, etc.

5. Muestreo “Bola de Nieve”, cuando un contacto deriva a otro contacto, y así sucesivamente. Es decir que la encuestada deriva al encuestador a otros posibles casos. Se utiliza cuando los casos resultan muy difíciles de contactar.

4.5.2. Determinación del Tamaño de la Muestra (n)

El tamaño de la muestra es proporcional a la población y a la vez representativa. Permite reflejar todas las características y propiedades necesarias para que los resultados se generalicen a la población (Carrasco, 2009). Los siguientes modelos estadísticos permiten determinar su magnitud (Tabla 4.11 y Figura 4.11):

Tabla 4.11. Determinación del tamaño de muestra en estudios estadísticos.

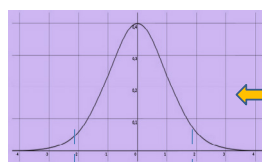
Medición de la variable	Pob. Finita	Pob. Infinita
De Intervalo	$n = \frac{Z^2 N \cdot d^2}{Ne^2 + Z^2 d^2}$	$n = \frac{Z^2 d^2}{e^2}$
De las Proporciones	$n = \frac{Z^2 N \cdot pq}{(N - 1)e^2 + Z^2 pq}$	$n = \frac{Z^2 p \cdot q}{e^2}$

Tamaño de la Muestra (Pob. Finita)

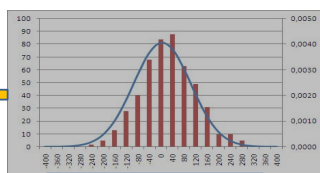
$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot (1 - p) \cdot N}{E^2(N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}$$

Nivel de Confianza

Z: Del Tamaño de la muestra . Rango [0, 3]
E: Del estudio de la muestra . Rango [0, 10] %



Distrib. Normal de la Muestra
 $Z = |26| = 2 = 95\%$



Distrib. Normal de la Población
 $Z = |36| = 3 = 99\%$

Figura 4.11. Determinación del tamaño de la muestra.

En un muestreo probabilístico, los casos de terminación del tamaño (n) son:

a) Si la población es finita:

$$n = \frac{Z^2 Npq}{E^2 (N - 1) + Z^2 pq}$$

b) Si la población es indeterminada o infinita

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{E^2}$$

Donde:

Z = Nivel de confianza del tamaño de la muestra con respecto a la población según distribución normal (Figura 4.12).

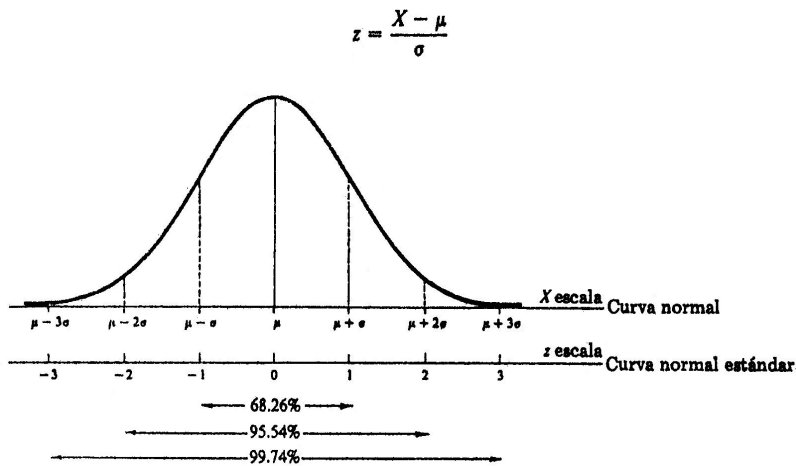


Figura 4.12. Representación de la distribución normal y estandarizada.

Tabla 4.12. Distribución de probabilidades y áreas de la curva normal estándar.

Z =	0	1	(1.96) 2	3
$\bar{X}$		$\pm 1\sigma$	$\pm 2\sigma$	$\pm 3\sigma$
Area	Tabla	0.66	0.95	0.99
	%	66%	95%	99%

1.96 Pertenece al Rango de confianza [0, 2]
en 95%

N = Tamaño de la población

p, q= (1-p) 50 % Posibilidad de participación de los elementos de la población, por carecer de antecedentes el estudio.

E = 10 % (error estadístico) Nivel de confianza de los resultados de la muestra con respecto a los atributos de la población.

La tabla 4.12 resume cómo se distribuyen los datos en una curva normal estándar y cómo se aplican estas probabilidades para calcular intervalos de confianza, especialmente usando **Z = 1.96** para un 95% de confianza, con un margen de error de 10% y suposiciones sobre la proporción poblacional.

Ajuste del tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra referida a la población finita se determina a partir de la población referencial, por sustitución del valor en la fórmula del ajuste (Tabla 4.13).

Tabla 4.13. Determinación del tamaño de muestra para poblaciones finitas e infinitas.

Población indeterminada “n”	Valor del ajuste n*	Población determinada n*
$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{E^2}$	$n^* = \frac{n}{1 + \frac{n-1}{N}}$	$n = \frac{Z^2 N p q}{E^2 (N - 1) + Z^2 p q}$

Nota: En algunos casos, la muestra y la población tienen el mismo tamaño.



Ejemplo:

Tabla 4.14. Cálculo del tamaño de muestra para poblaciones finitas e infinitas con nivel de confianza del 95%.

Componentes	Poblaciones Finita	Poblaciones Indeterminadas
N = 1658 Tamaño de la población	1658	
E = 10% (error)	0.1	
P = q (probabilidad de participar)	0.5	
Z = 95% (confianza)	1.96	
“n” = Tamaño muestra	94	100
“n” = muestra con ajuste		94

La tabla 4.14 muestra el cálculo del tamaño de muestra para poblaciones finitas e indeterminadas con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 10%. Para una población finita de 1,658 elementos, el tamaño de muestra ajustado es 94, mientras que para una población indeterminada se calcula en 100. La diferencia refleja la corrección aplicada al considerar la población finita, asegurando que la muestra sea representativa sin sobreestimar su tamaño. Los parámetros usados incluyen una probabilidad de participación de 50% y un valor Z de 1.96.

Caso: Tamaño de la muestra estratificada.

El tamaño de la muestra de cada estrato es la parte proporcional de la muestra que corresponde a la población.

Muestra Estrat. = $\frac{\text{Tamaño Estrato}}{\text{Población}}$ x **Muestra Población**

Ejemplo: Población y muestra de la I. E. “San Carlos” del distrito de “San Juan de Lurigancho”. Año 2009

nc = 1.96 (95%) p = 0.5 E = 0.1 (10%)

Tabla 4.15. Distribución de la muestra según estamentos de la población.

ESTAMENTOS	Número de participantes	
	Población	Muestra
Oferentes del Servicio		
Directivos	4	0.25 (1)*
Docentes	38	2.38 (1)*
Personal Administrativo	6	0.38 (1)*
Sub Total	48	3
Usuarios del Servicio		
Educandos (III ciclo)	1000	56*
Padres de Familia (APAFA)	600	34
Autoridades Comunales	10	1
Sub Total	1610	91
TOTAL	N = 1658	n = 94

(*) Por convenir

La tabla 4.15 presenta la distribución de la muestra entre los diferentes estamentos de la población. Se observa que, de los 1,658 participantes totales, se selecciona una muestra de 94 individuos. Los oferentes del servicio (directivos, docentes y personal administrativo) aportan 3 participantes, mientras que los usuarios del servicio (educandos, padres de familia y autoridades comunales) conforman la mayor parte de la muestra con 91 participantes. La asignación de la muestra refleja la proporción de cada estamento dentro de la población y considera ajustes por conveniencia en grupos muy pequeños.

4.6. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos. Investigación documental y de campo

Los medios o procedimientos de investigación son los mecanismos que implementan y operacionalizan los métodos seleccionados, una vez definido el tema, planteado el problema y elegido el método (tipo, nivel y diseño). Su objetivo principal es recopilar datos e información que permitan su posterior análisis e interpretación.

En el paradigma cuantitativo o positivista, la investigación se basa en números, mediciones y cuantificaciones. Los datos son considerados como objetos o elementos observables. Las técnicas utilizadas son estructuradas, tales como cuestionarios, observación estructurada y análisis de contenido cuantitativo. Este enfoque trabaja con muestras representativas y aplica métodos estadísticos para generalizar resultados.

En el paradigma cualitativo o natural, la investigación se centra en palabras, textos, imágenes, gráficas y mapeos, considerando los datos como significados que los sujetos atribuyen a sus experiencias. Las técnicas son no estructuradas, incluyendo entrevistas, historias de vida, grupos focales, observación participante y análisis de contenido cualitativo. Las unidades de análisis son individuos, grupos o comunidades, y se aplican sistemas de muestreo intencional. Este enfoque se enfoca en pocos casos y en el análisis profundo del discurso (Figura 4.13).

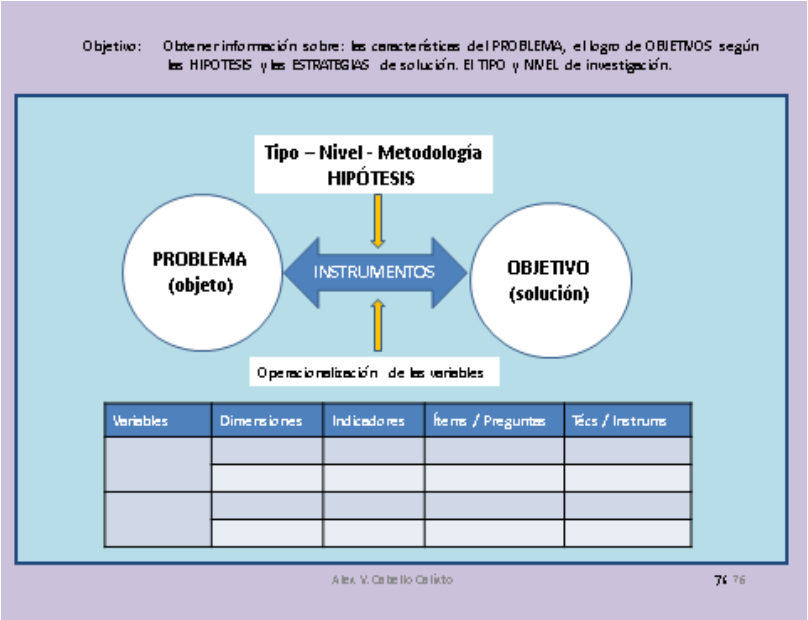


Figura 4.13. Instrumentos de recolección de datos.

Técnicas de investigación:

Según el tipo de investigación, las técnicas de recolección de datos e información están suscritas a dos formas muy conocidas:

1. Las que utilizan los datos o información existente (datos secundarios). Es la investigación documental.
2. Las que trabajan con datos e información de campo (datos primarios). Es la investigación de campo.

La investigación documental se basa en fuentes de consulta que complementan y fundamentan el estudio, permitiendo contextualizar y sustentar el análisis del tema. Consiste en la recopilación y análisis de datos secundarios, principalmente de carácter bibliográfico y hemerográfico, relativos a las ideas principales y secundarias vinculadas al objeto de estudio.

Estos datos se sistematizan según su naturaleza: bibliográficos, iconográficos, fonográficos, magnéticos, entre otros. La información se recopila mediante fichas bibliográficas, textuales y mixtas, lo que garantiza su correcta identificación, organización y posterior utilización en el proceso investigativo.

1. Las fichas bibliográficas

Son guías para identificar qué libros o trabajos existen y han sido consultados sobre el tema.

Una ficha bibliográfica considera:

- a) Autor (es): primero se escribe el apellido o apellidos en su orden normal y luego de una coma (,) los nombres, todos con mayúscula.
- b) Año y fecha de la edición
- c) El título de la obra, tomado de la portada interior y no de la tapa del libro, escribiendo todos los títulos y subtítulos con letras mayúsculas.
- d) Editorial: En la línea siguiente al titulado, colocar en primer término, el lugar de edición o impresión, preferentemente la ciudad. A continuación, el nombre del editor, sin que esté precedido por la palabra “editorial”. Le sigue el número de edición o reimpresión.



e) Información bibliográfica: incluye datos sobre el total de páginas del libro, del prólogo, de alguna sección interior; datos sobre ilustraciones, la autoría de algún prólogo especial o alguna otra particularidad. Estos datos se pueden consignar en el anverso de la tarjeta o ficha y, si no hay espacio, en su reverso. Recomendaciones:

a) Poner la cantidad efectiva de páginas del documento fichado.

b) Respetar la nomenclatura del libro; algunos numeran el prólogo con números romanos y otros en arábigos.

c) Indicar los tomos que contiene la obra y si es de interés, los temas que trata cada tomo.

d) Indicar si trae gráficos o mapas suplementarios.

e) Indicar, en su caso, el nombre del autor del prólogo.

Es importante para identificar las fuentes originales, ordenar la bibliografía. Además de consignar apuntes precisos y sintetizar una publicación.

2. Fichas textuales

Las fichas textuales, denominado también “de contenido”, es la transcripción de la parte relevante del libro acorde a la temática del estudio. Consiste en extraer la idea central o lo que se necesita del texto. Además de poseer los elementos citados, constan de párrafos o trozos seleccionados que aparecen en la obra, o de estadísticas, cuadros, etc. Estos fragmentos se repiten exactamente tal como han sido escritos, sin alteraciones, los cuales se encierran entre comillas. Asimismo, presentan los resúmenes o síntesis de párrafos, capítulos o de la obra completa, incluyendo en ellas el número de las páginas o capítulos resumidos. Estas fichas se denominan “fichas de resumen”. Las fichas mixtas se elaboran integrando a la vez información textual y de libre creación del investigador.



3. Fichas hemerográficas

Registran los datos relevantes de un periódico o revista, de la siguiente manera:

- a) Nombre o Título del periódico o revista, subrayado.
- b) Años que lleva en circulación.
- c) Número de la publicación.
- d) Ciudad donde fue impreso el material.
- e) Fecha (día, mes, año) de la publicación.

La Tabla 4.16 clasifica las fuentes documentales según su tipo y soporte, facilitando su uso en la investigación. Incluye bibliográficas (impresas, mayores y menores, y manuscritas), iconográficas (proyectables y no proyectables), magnéticas (archivos en equipos de cómputo) y medios grabados. Esta organización permite identificar claramente la naturaleza de cada fuente y optimizar la recolección de información de manera sistemática y ordenada.

Tabla 4.16. Clasificación de fuentes documentales según tipo y soporte.

BIBLIOGRÁFICAS	IMPRESO	Mayores	De referen- cia	Enciclopedias Diccionarios Guías, etc.
			De estudio	Tratados Manuales Libros de textos Tesis, etc.
		Menores	Publicacio- nes periódic- as	Revistas, folletos, periódicos, boleti- nes, etc
			Hojas suel- tas	Carteles, anun- cios, volantes, pósters
MANUS- CRITOS	MANUS- CRITOS	Pergaminos Jeroglíficos Manuscritos apuntes		

ICONOGRÁFICAS	PRO-YECTABLES	Diapositivas, películas, videos, microfilms, etc		
	NO PRO-YECTABLES	Fotografías, pósters, mapas, grabados, pinturs		
MAGNÉTICAS	EQUIPO DE CÓMPUTO MEDIOS GRABADOS			

Fuente: Ledesma (2021).

4. Fichas audiovisuales

Recopila información que influye en el ahorro del tiempo. Ayuda o obtener, analizar y comparar datos con facilidad y varían de acuerdo al tipo de fuente de los que son obtenidos (videos, grabaciones, películas, videocasetes, etc.) Asimismo, permite un mejor entendimiento del tema, ya que amplía la perspectiva de lo investigado.

En las fichas audiovisuales se consignan:

- Autor.
- Nombre de la fuente (además del nombre original, si es doblada).
- Lugar de edición.
- Compañía editora (adjuntar tipo de instrumento magnético).
- Duración.
- Año de edición.

5. Fichas electrónicas

No obstante el uso del internet en la actualidad por la facilidad que ofrece, es necesario la implementación de un fichero para registrar las páginas electrónicas de



interés en la computadora mediante un programa (software) que facilite la tarea del escritor o investigador.

En resumen, sea cual fuese la técnica empleada, deberá discriminarse bien si lo que se registra es una cita textual, un comentario nuestro, una crítica o una idea suelta que se nos ocurrió en ese momento.

Una ficha es un instrumento de trabajo fácil e imprescindible, ya que ahorra tiempo y esfuerzo. Además de ser confiable y preciso, es metodológicamente procedimental.

Por su parte, La investigación de campo se lleva a cabo directamente en el entorno donde ocurre el fenómeno de estudio, permitiendo la recopilación de información de manera directa y contextualizada. Para ello, se emplean técnicas como observación, entrevistas, encuestas, análisis de contenidos, dinámicas de grupos y experimentación, que facilitan el estudio detallado y la interpretación de los datos en su contexto real.

A. La observación

Como técnica intencional y fundamental del proceso investigativo, consiste en observar el comportamiento de las variables en el hecho o fenómeno, y registrarlas sistemáticamente estas evidencias empíricas para su posterior análisis.

Existen dos clases de observación: la Observación científica y la observación no científica. La diferencia está en la intencionalidad: observar científicamente significa observar con un objetivo claro, definido y preciso, por lo cual, el investigador sabe lo que desea observar y para qué lo hace. Mientras la no científica consiste en observar sin objetivo definido, ni preparación previa.

La aplicación de la observación científica consiste:

- a. Determinar el objeto, situación, caso, etc., que se va a observar.

- b. Determinar los objetivos de la observación.
- c. Determinar la forma con que se van a registrar los datos.
- d. Observar cuidadosa y críticamente.
- e. Registrar los datos observados.
- f. Analizar e interpretar los datos.
- g. Elaborar conclusiones.
- h. Elaborar un informe sobre la observación.

Tipos de observación científica:

a) Observación Directa e Indirecta.

Es directa cuando el investigador se pone en contacto directo con el objeto en observación. Es indirecta cuando el conocimiento del objeto se produce a través de las observaciones realizadas por otras personas, libros, revistas, informes, grabaciones, fotografías, etc.

b) Observación Participante y no Participante.

Es participante cuando el investigador se incluye en el objeto de observación, en caso contrario la observación es no participante. Generalmente las observaciones son no participantes.

c) Observación estructurada y no estructurada.

La observación es estructurada o sistemática cuando se realiza con la ayuda de elementos técnicos apropiados, como: fichas, cuadros, tablas, etc., mientras tanto la observación es no estructurada.

d) Observación de campo y de laboratorio.

La observación de campo, recurso principal de la investigación descriptiva, se realiza en el lugar de los hechos o fenómenos. La observación de laboratorio se



realiza de dos maneras: por un lado, en lugares preestablecidos para el efecto (museos, bibliotecas y gabinetes); por otro, se realiza con grupos humanos previamente determinados, y observar su comportamiento.

e) Observación individual y de equipo

Observación individual es la que hace una sola persona, o por encargo del grupo. Observación de equipo o de grupo realiza los integrantes del equipo o grupo que efectúa una misma investigación, puede realizarse de varias maneras: cada individuo observa un aspecto del todo o todos observan al mismo y cotejar luego sus datos (permite superar la subjetividad).

B. La Encuesta

Consiste en la recolección de la información sobre el problema, mediante un cuestionario estructurado o no estructurado, para ser tratada estadísticamente.

Instrumentos:

- **Cuestionarios**, un conjunto de interrogantes por escrito sobre el problema, de aplicación directa o indirecta a la muestra, requiere de creatividad, análisis y libertad en su elaboración. Las preguntas son abiertas o cerradas, y en cuanto a las respuestas: dicotómicas y politómicas con dos o más alternativas y mixtos. Tiene la ventaja de formular a más personas en forma anónima, la desventaja es que por la intervención de muchas personas no son fiables para la información requerida, ni para su generalización.
- **Test**, reactivos breves de carácter diagnóstico o pronóstico comprobado (estandarizado). Son preguntas, tareas o pruebas relacionadas con ciertos problemas específicos como psicológicos. Ejemplo: Test de personalidad.
- **Escala de actitudes**

Escala Likert, conjunto de ítems afirmativos y ponderativos que exploran la reacción valorativa sobre el tema.



Ejemplo:

- Muy de acuerdo (5)
- De acuerdo (4)
- Ni de acuerdo y desacuerdo (3)
- En desacuerdo (2)
- Muy en desacuerdo (1)

Diferencial semántico, consiste en elegir una opción entre dos adjetivos bipolares que califican al objeto, según refleja la actitud en mayor medida.

Ejemplo: Objeto de actitud: Desempeño docente

Capaz: ____:____:____:____:____:____:____: Incapaz
3 2 1 0 -1 -2 -3

Evaluación del Aprendizaje

De conocimientos, capacidades, del desempeño, de las habilidades y destrezas, etc.

Instrumentos: - Pruebas - Tests- Fichas de evaluación

Información Virtual : - Internet - Páginas web - Correo electrónico, etc.

C. La Entrevista

Diálogo directo, indirecto y mixto entre el investigador y el entrevistado o a nivel de “focus group”, por el que se da respuesta a preguntas orientadas a obtener información exigida por los objetivos específicos del estudio.

La ventaja de la entrevista es que son los mismos actores quienes proporcionan los datos relativos a sus conductas, opiniones, deseos, actitudes, expectativas, etc., que por su misma naturaleza es casi imposible observar desde fuera. La desventaja es la carga

subjetiva que puede tener la respuesta del entrevistado, por los intereses, prejuicios y estereotipos. Este problema obliga utilizar medios indirectos, como preguntas con “rodeos”.

Una entrevista es exitosa cuando se observa a factores aparentemente menores, como: la presentación del entrevistador, evitar innecesarias reacciones, temor, agresividad y desconfianza. El entrevistador deberá ser una persona por lo menos de una cultura media, que comprenda el valor y la importancia de cada dato recogido. Ser mentalmente ágil, no tener prejuicios marcados frente a ninguna categoría de personas y, sobre todo, ser capaz de dejar hablar libremente a los demás, dejando de lado todo intento de convencerlos, apresurarlos, o agredirlos por sus opiniones.

La entrevista formalizada se desarrolla en base a un listado de preguntas, con orden y redacción invariables, se administra a un gran número de entrevistados con resultados estadísticos homogéneos y comparables. Su desventaja es que reduce la información.

Instrumentos:

- **Guía de entrevista.** Un listado de ítems de aspectos motivo de la entrevista investigador – entrevistado.
- **Cuestionario de entrevista.** Un cuestionario debe ser cuidadosamente redactado, evitando repeticiones, preguntas confusas o de doble sentido y conservar un orden lógico lo más riguroso posible.

La ventaja es la economía del tiempo y personal que implica, ya que los cuestionarios se pueden enviar por correo o dejar en algún lugar apropiado. La calidad de los datos se incrementa, al desaparecer las posibles distorsiones con la presencia del entrevistador. La desventaja es que impide conocer las reacciones reales del informante ante cada pregunta, perceptible mediante la observación. También puede multiplicarse las confusiones y malentendidos, pues no existe la posibilidad de consultar sobre dudas,



reorientar, profundizar o especificar las respuestas. Otro inconveniente es que, en ciertos casos, el informante puede consultar con otras personas antes de expresar sus opiniones con lo que se pierden la espontaneidad e individualidad imprescindibles.

Sociograma, aplicable a dinámicas grupales. Consiste en la medición de relaciones humanas que expresan las atracciones y repulsiones que sienten entre los miembros.

Los test psicológicos, un cuestionario que mide el comportamiento psicológico de cada persona.

Las técnicas proyectivas, consiste en presentar algún estímulo definido a los sujetos en estudio, y medir lo que piensan, ven o sienten libremente sobre estos estímulos. Generalmente se trata de dibujos, manchas, fotografías, etc., aunque también se apela a veces a estímulos verbales o auditivos.

4.6.1. Instrumentos de la recolección de datos e información

Los instrumentos de recolección de datos e información son medios que se emplean para recoger y almacenar la información (Tabla 4.17). Se implementan y construyen según:

- La matriz de operacionalización de las variables.
- La matriz de consistencia o coherencia del proyecto.

Ejemplos:

- Fichas de observación estructurada o no estructurada.
- Formatos de cuestionarios.
- Guías de entrevistas.
- Lista de cotejo. Guía de observación: estructurada o no estructurada.
- Los ítems por aspectos que guían la observación del comportamiento o situación de los sujetos.



- Recuadros de registros de los datos.
- Escalas de actitudes o de opiniones, etc.

Tabla 4.17. Técnicas y su instrumentación.

TÉCNICAS		INSTRUMENTOS
Tipos	Modalidad	
Índices, escalas	Unidimensional – multidimensional Comportamientos – situaciones hipotéticas	Fichas y cuestionarios Ratios
Observación	Directa – Indirecta Estructurada – No estructurada Participante – No participante Abierta – Oculta Natural (campo) – Artificial (laboral)	Guías de observación Fichas de observación Modelos de conocimientos
Encuesta Entrevista	Estructurada - No estructurada Oral – teléfono – correo – virtual Focalizada – Etnográfica – Narrativa – Episódica – Discusión	Fichas y cuestionarios: Físicas y virtuales
Tests	Estandarizado – No estandarizado Directo – Proyectivo Individual – Grupal Psicológicos	Fichas y cuestionarios: Físicas y virtuales
Experimento	Cuasi-experimental – Puro De laboratorio – De campo – Simulación	Fichas y cuestionarios: De observación Módulos de experimentación.
Evaluación	De las capacidades Del diseño del Proyecto de Investigación	Pruebas o reactivos - Tests - Fichas de evaluación
Análisis Documental	Bibliográfica – Hemerográfica Hermenéutica objetiva Juicios de valor, ... Material estadístico	Fichas bibliográficas Fichas de información Fichas de análisis. Etc.



Requisitos para la elaboración de los instrumentos:

1. Tener visión clara del estudio.
2. Disponer de la matriz de coherencias de los componentes.
3. Definición conceptual y operacional de las variables y sus dimensiones.
4. Elegir o construir instrumentos de mayor validez y confiabilidad, para suministrar datos concretos y analizables.
5. En caso de la implementación con ítems, observar lo siguiente:
 - a) Un ítem o pregunta puede corresponder a uno o a varios indicadores, o varios ítems o preguntas para cada indicador. El propósito es recoger información necesaria de las variables
 - b) Los ítems deben ser claras y concisas.
 - c) A cada ítem se asigna una escala de valoración o ponderación de respuestas.
 - d) Tener en cuenta las condiciones de los sujetos a quienes están dirigidos (edad, género, nivel educativo), y la presentación (letra, espacios, etc.).
 - e) Se listan los ítems según las variables y objetivos, de los elementales y personales a complejos y abstractos. En un cuestionario, primero las preguntas cerradas luego las abiertas.

Matriz de coherencia de los ítems

Ejemplo 1:

Variable: “Participación de los alumnos”

Definición Conceptual:

La capacidad de participar es poseer buena disposición para trabajar con los otros.

Definición Operacional:

Ejecución de las tareas y funciones propias de la institución.



Tabla 4.18. Matriz de coherencia de los ítems.

Variable	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnica / Instrumento
Participación de los alumnos	Académicas	Rendimiento Delegado de curso Ayudantías Preparadurías	1.¿Cuál es tu índice académico acumulado? 2. ¿Eres o has sido delegado de curso 3.¿Has realizado alguna ayudantía? Describe..... 4.¿Has realizado alguna preparaduría? Cátedra..... Tiempo.....	Encuesta / Cuestionario
	No académicas	Deportes Cultura Gremiales Capital Social	5.¿Participas o has participado en algún equipo o selección de portiva? ¿Cuál....? 6.¿Participas o has participado en alguna agrupación cultural? ¿Cuál?..... 7.¿Has participado agrupaciones como: - Asociación -Centro de estudiantes..... 8.¿Participas o has participado en proyectos sociales y comunitarios? ¿Cuál?	

La Tabla 4.18 presenta una matriz de coherencia de los ítems, que organiza las preguntas de la encuesta en función de las variables, categorías e indicadores. La

variable principal, “Participación de los alumnos”, se divide en dos categorías: académicas y no académicas, asegurando que los ítems recojan información relevante para cada aspecto del estudio.

En la categoría académica, los indicadores incluyen rendimiento, delegado de curso, ayudantías y preparadurías, y se recogen mediante preguntas que buscan medir el desempeño y la implicación de los estudiantes en actividades académicas. Por su parte, la categoría no académica considera deportes, cultura, actividades gremiales y capital social, evaluando la participación en actividades extracurriculares y comunitarias. Esta estructura garantiza coherencia entre los objetivos de la investigación, los indicadores y los ítems de la encuesta, facilitando un análisis organizado y pertinente de los datos.

Ejemplo 2:

Variable: “Integración escolar”

Definición Conceptual:

Educación para todos con equidad, un sistema educativo según las necesidades de los educandos (UNESCO, 1990)

Definición Operacional:

Grado de aceptación de la comunidad escolar para aprender y convivir con niños especiales.



Tabla 4.19. Matriz de coherencia de los ítems.

Variable	Categorías	Indicadores	Ítems (Cuestionario)	Técnica / Instrumento
"Integración Escolar"	Por parte de los Directivos	Interés y voluntad por aceptar niños especiales en su Institución	¿Desde cuándo se realiza integración escolar en este Centro? ¿De quién fue la iniciativa? ¿Cuáles fueron las estrategias para llevar adelante este proceso?	ENCUESTA/ Cuestionario
	Por parte de los Docentes	Sensibilización y preparación para trabajar con niños especiales dentro de un aula regular	1. ¿Cuál es su perfil para trabajar con los niños? 2. ¿Qué adiestramiento ha recibido? 3. ¿Cómo planifica y evalúa las actividades? 4. ¿Qué estrategias de integración practica?	
	Por parte de los Padres	Información y opinión sobre la integración de los niños especiales en aulas regulares	¿En qué medida ha sido informado sobre el proceso de integración en la escuela? ¿Cuáles son los aspectos favorables de la integración? ¿Cuáles son los obstáculos o dificultades de este proceso?	



La Tabla 4.19 muestra una matriz de coherencia de los ítems diseñada para evaluar la variable "Integración Escolar" a través de un cuestionario estructurado. La matriz organiza los ítems en categorías según los actores clave involucrados en el proceso de integración: directivos, docentes y padres, asegurando que

cada pregunta esté alineada con los objetivos de la investigación.

En la categoría directivos, los indicadores se centran en el interés y la voluntad institucional de aceptar niños con necesidades especiales, abordando aspectos como la duración del programa, la iniciativa de implementación y las estrategias utilizadas para llevarlo a cabo. Para los docentes, los indicadores exploran la sensibilización y preparación pedagógica, incluyendo su perfil profesional, formación recibida, planificación y evaluación de actividades, así como las estrategias de integración que aplican en el aula. Por último, la categoría padres evalúa la información y percepción familiar sobre la integración, considerando el nivel de conocimiento que poseen sobre el proceso, los aspectos favorables y los obstáculos percibidos.

Estructura de un Instrumento de Recolección de Datos

Los instrumentos de recolección son preguntas o ítems (estructuradas o no estructuradas) referidas al problema, cuyo propósito es conocer la opinión, y las características del mismo. Se diseñan en orden de las variables, dimensiones e indicadores de la Matriz de Operacionalización de las variables.

Generalmente un instrumento adopta la siguiente estructura:

- Código de identificación de la técnica y/o instrumento.
- Título del estudio.
- Mensaje de invitación, explicación y agradecimiento.
- Instrucciones de aplicación.
- Referencias del informante. Incluye las variables intervinientes.
- Cuerpo del instrumento:
 - Ítems organizados según variables y dimensiones.
 - *Código de los ítems*, números, letras o símbolos que representan a las dimensiones y variables.



- Respuestas, alternativas nominales o ponderadas.

Ejemplo:

Título: “Liderazgo e Inteligencia Emocional”

Tabla 4.20. Matriz de operacionalización de las variables.

Variables	Dimensiones (sub variables)	Indicadores (interrogante o Proposición)	Índices (Escala valores)
Interviente		Edad Sexo	(Nominal) Afir- mativa / nega- tiva
Independiente INTELIGENCIA EMOCIONAL	Autoconciencia	5 (mínimo)	Ponderación “Lickert” 1-2-3
	Control de emociones	5 (mínimo)	
	Empatía	5 (mínimo)	
	Relaciones interpersonales	5 (mínimo)	
Dependiente LIDERAZGO	Comportamiento	5 (mínimo)	1-2-3-4
	Motivación	5 (mínimo)	1-2-3-4-5
	Consideración	5 (mínimo)	1-2-3-4-5-6
	Estimulación intelectual	5 (mínimo)	

La Tabla 4.20 presenta la matriz de operacionalización de las variables, que organiza de manera sistemática cómo se medirán los distintos constructos del estudio. Cada variable se descompone en dimensiones o subvariables, que a su vez se relacionan con indicadores específicos y la escala de medición que se utilizará para cuantificar las respuestas. Este enfoque permite traducir conceptos abstractos como inteligencia emocional o liderazgo en elementos medibles y comparables.

En esta matriz, las variables intervinientes incluyen características sociodemográficas como edad y sexo, medidos a través de escalas nominales con opciones afirmativas o negativas. La variable independiente, inteligencia emocional, se operacionaliza mediante dimensiones como autoconciencia, control de emociones, empatía y relaciones interpersonales,



utilizando escalas tipo Likert con un mínimo de 5 puntos. Por su parte, la variable dependiente, liderazgo, se evalúa a través de dimensiones como comportamiento, motivación, consideración y estimulación intelectual, también con escalas de 5 puntos. En conjunto, la tabla asegura que cada variable tenga indicadores claros y escalas definidas, garantizando consistencia y fiabilidad en la recolección y análisis de los datos.

La encuesta auto evaluativa pertinente, referida a la participación de las unidades del objeto de estudio, los oferentes del servicio educativo (directivos y docentes) y los beneficiarios (estudiantes y la comunidad) adopta el siguiente modelo.

ENCUESTA

Señor(a/ita)
 Me dirijo a Ud en nombre de la Escuela de Posgrado de la Universidad solicitándole su valiosa participación en el estudio sobre “” un tema de singular importancia para

Gracias.

Instrucciones.
 A continuación se tiene una serie de ítems referidos al tema mencionado, los cuales deben ser ponderado de 1 a 5, marcando con un aspa (x) según su criterio evaluativo.

1 = nulo 2 = deficiente 3 = regular 4 = bueno 5 = muy bueno

Edad Sexo Ocupación Nivel educativo Profesión

	Código	Conceptos – ítems (Dimensiones)	Ponderaciones				
			1	2	3	4	5
Inteligencia Emocional		Autoconciencia (A)					
	1-A	(indicadores)					
	2-A						
	3-A						
	4-A						
	5-A						
		Control de emociones(CE)					
	6-CE						
	7-CE						
	8-CE						
	9-CE						
	10-CE						
Liderazgo		Empatía (E)					
	11-E						
		Comportamiento (C)					
	21-C						
	22-C						
	23-C						
	24-C						
	25-C						
		Motivación (M)					
	26-M						
	27-M						
	28-M						
	29-M						
	30-M						
		Consideración (con)					
	31-con						
							

Ejemplos:

Ficha N° 1. Evaluación de las Actitudes por la inclusión de la TIC en el Proyecto Educativo Institucional.

Estructura: 20 afirmaciones referidas a las actitudes:

Sub variables: Compromiso (5 indicadores)
Conocimiento (5 indicadores)
Comunicación (5 indicadores)
Ejecución (5 indicadores)

Calificación: Ponderación centesimal según escala de valores Likert.

Ficha N° 2. Evaluación de los resultados del Proyecto Educativo Institucional.

Estructura: 20 enunciados referidos a:

Sub variables: Identidad (5 indicadores)
Diagnóstico (5 indicadores)
Propuesta pedagógica (5 indicadores)
Propuesta de gestión (5 indicadores).

Calificación: Ponderación centesimal según escala Lickert.

Ficha N° 3. Evaluación de la Calidad de la Gestión Educativa.

Estructura: 20 enunciados referidos a:

Sub variables: Planificación (5 indicadores)
Organización (5 indicadores)
Dirección (5 indicadores)
Control (5 indicadores).

Calificación: Ponderación centesimal según escala Lickert



Ficha N° 4. Implementación de la TIC en la Institución Educativa.

- Estructura: 20 ítems de observación referidos a:
- Sub variables: Calidad de los equipos (5 indicadores)
Calidad de los programas (5 indicadores)
Calidad de aprendizaje de los alumnos (5 indicadores)
Credibilidad de la comunidad (5 indicadores)
- Calificación: Ponderación centesimal según la escala Lickert.

En resumen, el proceso metodológico de la investigación es el siguiente:

- Selección o elaboración de los instrumentos de medición de las variables.
- Prueba experimental del instrumento si es de necesidad.
- Validación del instrumento (validez y confiabilidad).
- Implementación del personal para su administración.
- Coordinación para la aplicación del instrumento, lugar y hora, disponibilidad de los sujetos y la modalidad (individual o grupal).
- Recursos necesarios: grabadora, micrófono, insu-
mos, etc.
- Recolección de la información (primaria y/o
secundaria).
- Consolidación y codificación de la información.
- Sistematización y procesamiento de datos según
las hipótesis y objetivos.
- Análisis e interpretación de las evidencias empíri-
cas en razón a los datos elaborados.



- Contrastación empírica de la fundamentación teórica y las hipótesis.

4.6.2. Métodos de confiabilidad, validez y procesamiento de datos en la investigación

La medición y recolección de los datos es factible mediante el uso de instrumentos estandarizados, válidos y confiables.

Propósitos:

- Determinar si realmente permite recoger la información esperada.
- Determinar si las instrucciones y los ítems se comprenden a cabalidad.
- Analizar la funcionalidad, orden y secuencia de los ítems.
- Detectar ítems de escasa utilidad para los objetivos.
- Determinar la duración de la aplicación.
- Identificar situaciones no previstas
- Evaluar si las preguntas son exhaustivas y excluyentes.
- Ensayar el cómo analizar la información.

En caso de utilizar un instrumento validado, adjuntar la ficha técnica que detalla: el autor, el año de publicación, la muestra (rango de edad), modo de aplicación, descripción breve del instrumento, la validez y confiabilidad del mismo (precisar las fórmulas empleadas y resultados obtenidos), indicando el contexto y el tamaño de la muestra en el que se aplicó.

Todo instrumento de recolección de datos e información deben ser validado y confiable.

La confiabilidad, se refiere al grado de precisión o exactitud en la medición. La aplicación reiterada del instrumento debe producir resultados iguales. Ejemplo: la balanza, el termómetro, etc.

La validez, se refiere a la eficacia y eficiencia en la medición de la variable. Ejemplo, un test de inteligencia no será válido, si lo que se mide es la memoria.

Ciertas variables no requieren de instrumentos (género, nacionalidad), es suficiente la observación directa. Mientras otras requieren de instrumentos confiables y válidos, como: motivaciones, actitudes, sentimientos, emociones, efectividad, etc. Las evidencias que determinan la validez de un instrumento son:

- **La validez del contenido.** El grado, que un instrumento refleja el dominio del contenido que mide. Debe estar referido a todos los aspectos del contenido.

Ejemplo.

Una prueba de operaciones aritméticas no tendrá validez de contenido si evalúa solamente la suma y división al margen de la resta y multiplicación.

- **La validez de criterio**, por la cual la medición se ajusta o sirve a un criterio externo.

Si el criterio se ajusta al futuro, es la **validez predictiva**.

Ejemplo. Los resultados de una prueba de admisión pueden presumir el rendimiento futuro.

Si el criterio se fija en el presente, es la **validez concurrente**.

Ejemplo. Una encuesta sobre las preferencias del electorado, un día antes del sufragio, se relaciona con los resultados.

- **La validez del constructo** se refiere al grado en que una medición es coherente con otras mediciones, con la teoría y la hipótesis.

De tal manera la validez de un instrumento se define como:

$$\text{VALIDEZ TOT} = \text{Validez Contenido} + \text{Validez Criterio} + \text{Validez Constructo}$$



Un instrumento de medición puede ser confiable pero no válido, puede medir consistentemente un aspecto más no lo que pretende el investigador. Por ello es requisito que el instrumento demuestre ser confiable y válido.

Factores que afectan la confiabilidad y la validez del instrumento:

- a) La improvisación.** Elegir o construir un instrumento, requiere conocer bien la variable que se pretende medir y la teoría que la sustenta.
- b) No estar validado en el contexto donde se aplica.** Traducir o adaptar un instrumento no es validar, es el primer momento del proceso, en vista de que el objeto de estudio está sujeto a cambios de manera permanente.
- c) Instrumento inadecuado o no empático.** Que no toma en cuenta las peculiaridades y diferencias del entrevistado.
- d) Las condiciones ambientales.** El ruido, presión para desarrollar, la falta de motivación, etc.
- e) Los aspectos mecánicos.** Instrucción no precisa, ilegible, no entendible, incompleto, espacios inadecuados para desarrollar.

Métodos para determinar la confiabilidad y validez de un instrumento

En la práctica es casi imposible obtener una medición perfecta, existe siempre un grado de error (lo mínimo posible), depende de la confiabilidad y validez del instrumento que se utiliza.

Los coeficientes de confiabilidad. Su valor oscila entre 0 y 1, donde el “1” representa el máximo de confiabilidad, y los próximos a “cero”, mayor error en la medición.

Los procedimientos que permiten determinar la confiabilidad son:

- **Método del test y retest.** Un instrumento aplicado dos o más veces a un mismo grupo. Si la correlación



entre los resultados es altamente positiva, el instrumento es confiable. Desde luego, el período entre las mediciones es un factor a considerar, si es largo, puede afectar a la segunda medición, si es corto, el recordar a la anterior puede ser más consistente en la segunda.

- **Métodos paralelos o formas equivalentes de medir.** Consiste en aplicar dos o más instrumentos similares a un grupo. El instrumento es confiable cuando la correlación entre los resultados es significativamente positiva.
- **Método de las mitades.** Administrar un instrumento una sola vez, pero con preguntas o ítems divididos. Por ejemplo, los pares con respecto a los impares, o la primera mitad con respecto a la segunda mitad. Es confiable, si existe correlación entre las dos partes. La confiabilidad es mayor a mayor número de ítems.
- **Cotejo entre observadores.** Cuando dos o más investigadores del mismo nivel registran observaciones o encuestas a un objeto y al mismo tiempo. Si la correlación es superior a 80% el instrumento es confiable.

Lo que más interesa es la validez del tema y contenido, para lo cual, primero revisar cómo fue tratada la variable por otros investigadores, segundo, elaborar los ítems para medir la variable en todas sus dimensiones, y validar por los expertos con grado de maestro o doctor, conocedores del tema y la investigación.

En todo caso la confiabilidad debe ser: Mayor al 60 %

Prueba piloto del instrumento de medición

Consiste en la administración preliminar del instrumento a una muestra pequeña, aproximadamente el 10% de la muestra definitiva o población. Por la cual se determina su confiabilidad y validez, con la posibilidad de ser reformulado (Tabla 4.21) según indicación siguiente:



Tabla 4.21. Registro de observaciones y modificaciones de los ítems del instrumento.

Código	Ítem o pregunta original	Ítem o pregunta modificada	Razones del cambio

Valores de los Coeficientes de Confiabilidad

Son indicadores estadísticos con valores superiores a 60% para ser confiable, y se determinan por los siguientes modelos estadísticos:

1. El coeficiente de correlación producto momento de Bravais -Pearson. Cuyo valor determina la siguiente fórmula:

$$r = \frac{n \sum (X.Y) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Donde: n = número de pares

X_i = Valores obtenidos en el momento 1

Y_i = Valores obtenidos en el momento 2

2. El coeficiente de Spearman – Brown, que a la vez es una fórmula de corrección de Pearson

$$\varphi = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)}$$

Donde: d = diferencia entre los rangos de cada par

n = número de observaciones en pares

3. El coeficiente Alfa de Cronbach, se basa en la medición de las respuestas a los ítems del instrumento.

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum \delta_{is}^2}{\delta_T^2} \right]$$

Donde: k = número de ítems

$\sum \delta_i^2$ = sumatoria de varianzas de los ítems

δ_T^2 = Varianza de la suma de los ítems

α = coeficiente de Alfa de Cronbach



Valores de la Varianza:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{N} \quad \sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 f_i}{N} \quad \sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{N} - \bar{x}^2$$

Ejemplo 1. Se trata de validar un cuestionario de 10 ítems por dos expertos “A” y “B”, quienes otorgarán una ponderación entre 1 a 5 a cada ítem.

Tabla 4.22. Cálculo del coeficiente de correlación de Pearson entre evaluaciones de expertos.

Ítems	Momento 1 Experto A X	Momento 2 Experto B Y	XY	X ²	Y ²
1	3	2	6	9	4
2	2	1	2	4	1
3	1	2	2	1	4
4	2	1	2	4	1
5	3	3	9	9	9
6	5	5	25	25	25
7	4	5	20	16	25
8	4	5	20	16	25
9	4	5	20	16	25
10	5	5	25	25	25
Σ	33	34	131	125	144

El coeficiente de correlación de las puntuaciones asignadas (Tabla 4.22) es 0.88, el cual representa alta confiabilidad del instrumento.

$$r = \frac{10 \times 131 - 33 \times 34}{\sqrt{[10 \times 125 - 33^2][10 \times 144 - 34^2]}} = 0.88$$

Ejemplo 02. Coeficiente “α” de Crombach

El coeficiente de correlación de las puntuaciones asignadas a una encuesta con 5 ítems por los expertos A, B, C, D, E es 0.79. El cual demuestra alta confiabilidad del instrumento para su aplicación (Tabla 4.23). Su valor es determinado por el estadístico:



$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum \delta_{is}^2}{\delta_T^2} \right]$$

$$\alpha = \frac{5}{5-1} \left[1 - \frac{3.8}{12.8} \right] = 0.79$$

Donde:

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n \frac{x_i^2}{N} - \bar{x}^2$$

Tabla 4.23. Tabla auxiliar para el cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach del instrumento.

Temes	EXPERTOS					Total	Desv T.	Var. Ítems
	A	B	C	D	E			
1	2	3	4	3	4	16	0,837	0,7
2	2	3	3	3	4	15	0,707	0,5
3	3	3	5	2	3	16	1,095	1,2
4	3	3	5	4	4	19	0,837	0,7
5	1	2	3	2	3	11	0,837	0,7
Suma	11	14	20	14	18	77		3,8
PROM	2,2	2,8	4	2,8	3,6	15,4		
Suma2	121	196	400	196	324	1237		
(Suma2)/5	24,2	39,2	80	39,2	64,8	247,4		
Prom2						237,16		
Var=∂2						10,24		
N/(N-1)						1,25		
1 - $\frac{\text{Suma Var ítems}}{\text{Var Total Expertos}}$						0,628906		
α = Alfa Cronbach =						0,79		

Técnicas e instrumentos de Procesamiento y Análisis de datos

Como los de mayor aplicación se racionaliza en la tabla 4.24.



Tabla 4.24. Técnicas e instrumentos según etapas de investigación.

ETAPAS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
A. Recolección de la Información	Investigación bibliográfica Validación documental Diagnóstico Encuesta Entrevista Observación	Ficha bibliográfica Fichas de validación Árbol de problemas, de objetivos, etc Cuestionarios, Tests evaluación. Fichas de entrevistas Fichas de observación
B Procesamiento y elaboración de datos	Técnicas estadísticas Técnicas de ponderación	Tablas –Cuadros –Gráficas Estadígrafos descriptivos Estadígrafos de correlación Estadígrafos de explicación
C Análisis e Interpretación de Datos	De la Descripción De la Explicación De la Comparación Del Impacto o efectividad	Distribución de datos Estadígrafos descriptivos Estadígrafos de correlación / relación Estadígrafos de explicación Proporciones, ratios e índices. Estadígrafos de estimación
D Redacción del Informe	Protocolo del Informe de Investigación	Tablas – Cuadros de priorización, de análisis e interpretación de los resultados
E Presentación y Exposición del Informe	Protocolo de Exposición	Equipos audiovisuales Equipos de procesamiento de datos Diapositivas Fichas de resumen Documentos de sustentación

4.7. Resultados y potenciales beneficiarios

Los resultados representan los logros concretos alcanzados por el proyecto, los cuales deben guardar coherencia con los objetivos específicos y con la metodología planteada. Estos resultados o productos evidencian el impacto del estudio y pueden clasificarse en tres categorías, según su naturaleza y el tipo de beneficios que generan (Tabla 4.25).



1. Generación del conocimiento o desarrollo tecnológico.

Los resultados / productos expresan nuevos conocimientos, productos o servicios, nuevos desarrollos o adaptaciones tecnológicas cuyo impacto es el cambio y desarrollo con satisfacción de las necesidades y el bienestar.

2. Fortalecimiento de la capacidad científica.

Es el desarrollo y bienestar del potencial humano, realización de los proyectos, formación y consolidación de redes de investigación, la cooperación científica, fortalecimiento de líneas de investigación, de los programas de Grado y del Currículo en general (anexar documentación de soporte y verificación).

3. Apropiación social del conocimiento.

Incluye estrategias o medios de difusión y transferencia de los resultados / productos del conocimiento o tecnologías a los beneficiarios potenciales y la sociedad, mediante artículos o libros, cartillas, videos, programas de radio, ponencias, etc.

Los indicadores de verificación son: publicaciones, patentes, registros, videos, certificaciones, manuales, etc. Los beneficiarios son: las instituciones, gremios y comunidades regionales, nacionales o internacionales, que podrán utilizar los resultados de la investigación para el desarrollo de sus objetivos, políticas, planes o programas:

Tabla 4.25. Resultados / Productos y potenciales beneficiarios.

Resultado / Producto esperado	Indicadores de verificación	Beneficiario
Generación de nuevo conocimiento		
Fortalecimiento de la comunidad científica		

Apropiación social del conocimiento		

En cuanto concierne a la **generalización de los resultados**. Según el paradigma **cualitativo** cada sujeto contiene información de su conducta particular y de la generalidad de su sociedad. El objetivo final de la investigación es desarrollar un cuerpo idiográfico de conocimientos en la forma de “hipótesis de trabajo” que describen casos individuales. Según el paradigma **cuantitativo**, infiere conclusiones a partir del examen de la conducta de muchos individuos. El objetivo final de la investigación es desarrollar un cuerpo de conocimientos en la forma de generalizaciones verdaderas temporalmente y contextualmente.

En lo relativo a la relación del investigador con el objeto de investigación, en el paradigma cualitativo, se interactúan y se influyen mutuamente. En el paradigma cuantitativo son independientes; el conocer y el objeto conocido constituyen un dualismo discreto.

En cuanto al rol de los valores en la investigación. En el paradigma cuantitativo, la investigación está libre de valores, por la metodología utilizada. En el paradigma cualitativo, la investigación está comprometida por los valores, por lo menos en las cuatro formas siguientes:

- a) Las investigaciones están influidas por valores investigativos, que se expresan en la elección de un problema, en su conceptualización y en los énfasis dados a su focalización, sea en términos de evaluación u opción política.
- b) La investigación está influida por la elección de un paradigma que guía la investigación hacia el problema.
- c) La investigación está influida por la elección de la teoría sustantiva utilizada para la recolección y análisis de los datos y en la interpretación de los resultados.
- d) La investigación está influida por los valores que se dan en el contexto.

4.8. Recursos y presupuesto

Los recursos humanos y no humanos son los insumos disponibles y no disponibles para llevar a efecto la investigación, con inclusión de los convenios, regalías, etc. El rubro que contabiliza su utilización es el PRESUPUESTO.

El presupuesto, es un plan que contabiliza en detalle la inversión que se realiza en términos de los costos de los insumos y de las acciones que se ejecuta en el proceso: recursos, remuneraciones, asesorías, personal de apoyo, suministros, compra o alquiler de equipos, viáticos, material bibliográfico, mantenimiento, entre otros. El presupuesto se implementa con dos tipos de gastos o costos:

a. Gastos directos:

- Gastos de personal: Se refieren a categorías ocupacionales, salarios básicos, devengados y totales, así como el porcentaje de tiempo que cada investigador dedicará mensualmente al proyecto. Los gastos por seguridad social pueden ser incluido o no.
- Materiales gastables: Son los productos requeridos para llevar a cabo la investigación; descritos por unidades y formas en que se presentan, los precios por unidad o por formas, la cantidad solicitada y el importe total.
- Equipamiento: Se enumeran los equipos necesarios para la ejecución de la investigación con sus correspondientes precios, cantidades e importe.
- Viajes: Si la investigación ha planificado traslados a otras unidades muy distantes geográficamente, se incluirán los gastos en pasajes por persona y el número de viajes, así como alimentación y hospedaje por día, número de personas y los días.
- Otros gastos: En este acápite se consignarán aquellos materiales no relacionados directamente con la ejecución de la investigación, pero necesarios para



actividades colaterales, como reproducciones, combustible para viajes locales etc. Forma parte también la depreciación de equipos por mes, con referencia al valor inicial.

El total de los gastos directos es la suma de los rubros descritos.

b. Gastos indirectos.

Son aquellos que se requieren para procesos generales de administración, construcciones, mantenimiento, suministro de electricidad, agua, gas etc. Habitualmente resulta complicado calcular con exactitud, entonces se estima entre un 25 y un 65% del monto solicitado para los gastos directos. La decisión de escoger un valor dentro de este rango amplio dependerá del coeficiente aprobado por el centro responsable de la investigación cuando el financiamiento es interno. En etapas iniciales se recomienda un valor de 30% para subsidios por entidades gubernamentales y tal vez menor para las de origen privado.

La asignación del presupuesto se realiza en función de los recursos disponibles y no disponibles, según los indicadores del Clasificador de Gastos (remuneraciones, bienes y servicios). En cuanto al **financiamiento del presupuesto**, existe la posibilidad de presentarse los siguientes casos:

- Financiamiento por el investigador
- Financiamiento por la Institución a la que pertenece el proyecto
- Financiamiento externo, con recurso de terceros (indicar la entidad)

En todos los casos, indicar los responsables del financiamiento, la naturaleza de su participación, tipo y monto del financiamiento. En caso del financiamiento exterior, presentar un cronograma financiero que cubre el desarrollo del proyecto.



A. Recursos Humanos

Son los gastos por personal referidos a profesionales investigadores, expertos, asesores y auxiliares para la ejecución del proyecto. Para el cálculo se debe tomar como base la escala salarial de la entidad y el tiempo real dedicado al proyecto. Para el caso de profesionales investigadores o expertos sin vínculo con la Universidad, debe anexarse el formato de hoja de vida (Anexo 1), remuneración máxima (Anexo 2). No se financiarán al personal de la Universidad (Tabla 4.26).

Tabla 4.26. Ejemplo de Presupuesto del personal.

Con-dición del perso-nal	Función	Re-mu-nera-ción	Can-tidad	Se-guri-dad So-cial (%)	Re-mu-nera-ción Total	Tiem-po de-dica-ción (1 mes) %	X 10 me-ses S/.
Investi-gador	Investi-gación	800	1		800	50	4000
Exper-to 1	Asesor acadé-mico	2000	1	70	3400	10	3400
Exper-to 2	Asesor Metodo-lógico	1000	1	70	1700	10	1700
Auxilia-res	P e r s a p o y o	400	2		800	5	400
Exper-tos	Valida-ción de instru-mentos	100	3		300		300
TOTAL							9 800

Recursos materiales y suministros

Son los insumos necesarios para el desarrollo del proceso, los cuales deben presentarse a manera de listado detallado, justificando su necesidad y uso. Debe incluirse los pagos por Información (datos meteorológicos), por documentos (cartografías) (Tabla 4.27, 4.28 y 4.29).



Tabla 4.27. Ejemplo de Presupuesto de materiales gastables.

Denominación	Unidad	Presentación	Precio	Cantidad	Total
Equipo Computación					
Computadora	Uno		1500.00	1	1500.00
Impresora Epson	Uno		200.00	1	200.00
Total					1 700.00

Tabla 4.28. Ejemplo de Depreciación de equipos.

Denominación	Cantidad	Valor inicial	Depreciación/ mes	Total x 10 meses
Equipo Computación				
Computadora	1	1500.00	5.32	53.20
Impresora Epson	1	200.00	3.99	39.90
Total				

Tabla 4.29. Ejemplo de Presupuesto de otros gastos.

Denominación	Unidad	Presentación	Precio	Cantidad	Total
Materiales de oficina					
Papel bond	Uno	Paquete X 1000	15.00	2	30.00
Toner impresora	Uno	Caja x uno	70.00	1	70.00
Bolígrafos	Uno	Caja x 24	5.00	2	10.00
Materiales de comunicación					

Mats ense- ñanza					
Mats labora- torio					

Gastos de desplazamientos salidas de campo:

Se refiere a los gastos de transporte y alimentación que ocasionen viajes o salidas de campo relacionados con actividades del proyecto estrictamente necesarios para su ejecución. Igualmente, se podrán incluir costos de combustible, aceite o alquiler de medios de transporte (Tabla 4.30).

Tabla 4.30. Desplazamiento salidas de campo.

Lugar del viaje	Justifi- cación	Días	Pasa- jes (\$)	Alimenta- ción (\$)	TOTAL
TOTAL					

Servicios técnicos:

Los pagos por exámenes, análisis, procesamiento, etc. Adicionalmente, se incluyen el pago de licencias, certificaciones, permisos de investigación, pólizas, etc. (Tabla 4.31).

Tabla 4.31. Servicios Técnicos.

Descripción	Justifica- ción	Valor
Servicios técnicos		
Reparación o mantenimiento de equipos		
TOTAL		

Adecuaciones menores de infraestructura:

Preparación o adecuación de espacios para el desarrollo del proyecto (Tabla 4.32).



Tabla 4.32. Adecuaciones menores de infraestructura.

Descrip de la Adecuación de infraestructura	Justificación	Valor
TOTAL		

Asistencia a eventos o estadías de capacitación:

Los gastos de transporte e inscripción al evento donde se presentará como ponencia oral o escrita los resultados del proyecto o las estadías de capacitación para el desarrollo de la investigación (Tabla 4.33).

Tabla 4.33. Asistencia a eventos o estadías de capacitación.

Nombre del evento	Lugar	Pasajes (\$)	Inscripción (\$)	TOTAL
TOTAL				

Adquisición de bibliografía:

Se podrá financiar la bibliografía directamente relacionada con el proyecto, siempre y cuando no estén disponibles (Tabla 4.34).

Tabla 4.34. Adquisición de bibliografía.

Descripción de la bibliografía	Justificación	Valor
TOTAL		

Derechos de publicación de artículos:

Son los costos de publicación los resultados del proyecto en revistas indexadas o divulgativas reconocidas, en términos de artículos científicos. También, los patentes por innovaciones tecnológicas derivadas del proyecto (Tabla 4.35 y 4.36).



Tabla 4.35. Esquema del Presupuesto Global.

Código	Concepto	Canti- dad	Valor unitario	Valor Total
	Gastos de personal			
	Materiales y suministro			
Materiales de oficina y limpieza				
	Compra de equipos para uso directo del proyecto			
	Gastos desplazamientos – Salidas de campo			
	Servicios técnicos espe- cializados			
	Reparación o manteni- miento de equipos			
	Adecuaciones menores de infraestructura			
	Asistencia a eventos para presentar resultados del proyecto o estadías de capacitación			
	BIBLIOGRAFÍA -única- mente libros			
	Derechos de publicación de los resultados del pro- yecto-artículo			
	Total			

Tabla 4.36. Presupuesto analítico y consolidado.

Código de Partida	Denominación de la Partida	Cantidad	Costo S/.	Valor Total
6.3.11.20	Viáticos y asignaciones S/. / día	00.00	00.00	00,00
6.3.11.30	Materiales Material de escritorio : Papel bond A4 80 g. Cuaderno de apuntes Fólder Manila A4 Lápices Corrector Resaltador de texto Engrampador Grampas Perforador Goma	2 millares 2 unidades 30 unidades 5 unidades 5 unidades 5 unidades 1 unidad 2 cajas 1 unidad 1 frasco	40.00 4.00 0.50 1.00 10.00 3.00 50.00 10.00 50.00 5.00	80.00 8.00 15.00 5.00 50.00 15.00 50.00 20.00 50.00 5.00
6.3.11.32	Papel cuadriculado, sábana Plumones (acrílica, papel)	100 u 2 cajas	0.30 20.00	30.00 40.00
6.3.11.33	Tinta para impresora	4 unidades	60.00	240.00
6.3.11.36	Transporte y viáticos Transporte Alojamiento y alimentación Servicios de Consultoría Servicio de impresión - Tipeado (MS-Word) - Impresión - Fotocopiado - Encuadernado	4 pasajes 8 días 1 asesor 200 páginas 400 páginas 600 páginas 07 unidad	60.00 60.00 1000.00 1.00 0.25 0.10 30.00	640.00 240.00 480.00 1.000.00 570.00 200.00 100.00 60.00 210.00
	TOTAL:			2818,00

Son: Dos mil ochocientos dieciocho y no céntimos (S/. 2,518.00)

Resumen

Código de Partida	Denominación de la Partida	Sub Totales
6.3.11.20	Viáticos y asignaciones	00,00
6.3.11.30	Material de consumo	608,00
6.3.11.32	Transporte y viáticos	640,00
6.3.11.33	Servicios de consultoría	1.000,00
6.3.11.36	Servicio de impresión	570,00
TOTAL :		S/. 2,818,00

La Tabla 4.37 muestra que el presupuesto total del proyecto de investigación asciende a S/. 66 678,00, distribuido en rubros esenciales para su ejecución. Los principales gastos incluyen personal (S/. 34 000), equipos de investigación y depreciación (S/. 5 936), materiales e insumos (S/. 2 600), servicios (S/. 4 200), talleres y organización de eventos (S/. 8 000) y publicación de resultados (S/. 10 000), además de un fondo de imprevistos (S/. 1 942).

El financiamiento proviene de distintas instituciones, siendo Concytec la mayor contribuyente con el 42,5%, seguida de UPCH (30,5%), PUCP (15%) y UNSM (12%). Esta combinación asegura respaldo económico diversificado y sostenibilidad del proyecto.

Este presupuesto refleja una planificación equilibrada, priorizando la inversión en personal y difusión científica, al tiempo que garantiza los recursos necesarios para la operación y continuidad del proyecto de investigación.



Tabla 4.37. Presupuesto de investigación y financiamiento.

Rubro o Actividad (descripción)	Descripción	Pre- cio Unid	Cant mes	Contrapartida				TOTAL
				UPCH	PUCP	UNSM	Con- cytec	
Compra o arrendamiento de equipos investigación								5936
Equipo Cómputo	Compra Laptop	3500	1	3500				3500
	Compra impresora	800	2	1600				1600
	Compra celular	400	1	800				800
Depreciación	Promedio 4.5 /mensual	4.5	8	36				36
Materiales insumos								2600
Mat de oficina	Mat oficina al mes	250	8				2000	2000
Mat bibliográfico	Libros y revistas	600	1				600	600
Personal								34000
Coordinador de talleres	Sueldo mensual	2000	8				1600	1600
Jefe de investigación UPCH	45% de sueldo mensual de 4000	1800	8	14400				14400
investigación UNSM	20% de sueldo mensual de 5000	1000	8			8000		8000
investigación PUCP	20% de sueldo mensual de 5000	1000	8		8000			8000
Apoyo	Recolección información, y otros	250	8		2000			2000
Servicios								4200

Reproducción de material	Fotocopias, impresión, transcripción	500	1					500	500
Comunicaciones	Teléfono, internet al mes	150	8					1200	1200
Movilidad	Gastos al mes	312.5	8					2500	2500
Organización de eventos									8000
Talleres Capacitación	Impresión material taller, coffe breaks	1000	8					8000	8000
Publicación									10000
Boletines sobre innovación y transferencia tecnológica	Elaboración, diseño, impresión	5000	2					10000	10000
Imprevistos	Otros gastos (3% del total)	2601	1					1942	1942
TOTAL				20336	10000	8000		28342	66678
Financiamiento (%)				30.5	15	12		42.5	100

Son: Sesentiseis mil seiscientos setentiocho Nuevos soles y No céntimos (S/. 66 678.00)

4.9. Programación del proceso

La programación del proceso demuestra el período de realización de las actividades de la investigación según las etapas de la planificación hasta la exposición y difusión del informe final, con indicación de los eventos y actividades de inicio y término. Básicamente son dos las herramientas de mayor uso en la gestión de proyectos:

- El diagrama o cronograma GANTT, que trata de la duración de las actividades.
- El diagrama PERT- CPM, para la programación del flujo y duración de las actividades.

Las actividades son probables cuya especificación se condiciona según el tipo y nivel de investigación y las posibilidades del investigador.

Programación GANTT

Propósitos: Demostrar sistemáticamente las actividades de la investigación a realizar, señalando las fechas de inicio y término de cada actividad.

Programación PERT – CPM

Programación de Actividades y Eventos

"PERT – CPM"

PERT = Técnica de Revisión y Evaluación de Programas (tiempo)

CPM = Método del camino crítico (costos)

PERT, es utilizada para programar y controlar los proyectos a realizar, por la duración y los costos, cuando hay un grado de incertidumbre.

CPM, es utilizado para planear y controlar los proyectos, cuando los tiempos y costos se pueden estimar relativamente bien.

La Tabla 4.38 presenta el diagrama de Gantt que organiza el cronograma de la investigación a lo largo de nueve meses, distribuyendo las actividades en cuatro evaluaciones periódicas. En la fase de planeamiento,



se contemplan el planteamiento del problema, la redacción del proyecto y su presentación y aprobación, concentradas principalmente en los primeros meses del cronograma.

Durante la implementación, se desarrollan actividades como la investigación bibliográfica, la elaboración y validación de instrumentos, la determinación de la población y muestra, y la coordinación de recursos, abarcando la mayor parte de los meses del proyecto.

La fase de ejecución incluye la administración de los instrumentos, la sistematización de la información y el procesamiento, análisis e interpretación de los datos, concentrándose hacia la segunda mitad del cronograma.

Finalmente, en la etapa de publicación, se planifica la elaboración del informe, su impresión y la exposición de resultados, previstas en los últimos meses. El cronograma muestra una distribución lógica y progresiva de las actividades, garantizando que cada fase del proyecto se complete antes de iniciar la siguiente y que las actividades de análisis y difusión se realicen al final, cuando se dispone de toda la información necesaria.

Tabla 4.38. Diagrama GANTT (Cronograma de investigación).

Etapas	Actividades	Período (meses)									
		Eval 1		Eval 2		Eval 3			Eval 4		
		A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Planteamiento	Planteamiento del problema	*	*								
	Redacción del Proyecto		*								
	Presentación y aprobación del proyecto		*								
Implementación	Investigación bibliográfica	*	*	*	*	*	*	*	*		
	Elaboración y validación de los Instrumentos			*	*						
	Determinación de la población y muestra		*	*							

	Coordinación – Implementación – Recursos			*	*					
Ejecución	Administración de los instrumentos					*				
	Sistematización de la información						*	*		
	Procesamiento, Análisis e Interpretación de la Información							*	*	
Publicación	Elaboración del informe								*	
	Impresión									*
	Exposición									*
	Periodo (meses)									9

Programación PERT – CPM

Ejemplo:

Sea la siguiente información estimada por los participantes en cuanto a la duración de las tareas en términos “optimista”, “probable” y “pesimista” en cuanto se refiere a la duración de las actividades de investigación. Precise el tiempo óptimo de duración según los criterios de programación PERT – CPM (Tabla 4.39).

Tabla 4.39. Cronograma ponderado de actividades de investigación.

Duración del proceso de investigación (Tesis) (días)					
Act	Denominación	Opti- mista “a”	Pro- bable “m”	Pesi- mista “b”	Ideal (a+4m+b)/6
A	Planteamiento del problema	5	10	15	10
B	Formulación de objetivos	1	2	3	2
C	investigación bibliográfica	15	40	60	39
D	Formulación de las hipótesis	2	4	6	4

E	Elaboración de Instrumentos de recolección de datos	5	10	20	11
F	Validación de los instrumentos	5	8	10	8
G	Determinación de la población y muestra	6	10	15	10
H	Coordinación – Elaboración de Instrumentos	5	6	8	6
I	Administración de los instrumentos	5	10	20	11
J	Proceso de Análisis e Interpretación de la información	8	10	25	12
K	Sistematización de la información	4	6	22	8
L	Sistematización de la investigación bibliográfica	6	8	10	8
M	Redacción	6	8	18	9
N	Revisión	5	6	12	7
O	Impresión	2	3	7	4
P	Exposición	1	1	2	1
	Período (días)	81	142	253	150

- Diagrama Pert:

El Diagrama PERT (del inglés Program Evaluation and Review Technique, que significa Técnica de Evaluación y Revisión de Programas) permite visualizar de manera gráfica la secuencia de actividades y eventos de un proyecto, mostrando cómo se relacionan entre sí y facilitando la planificación del tiempo. Funciona como un mapa continuo, en el que cada actividad se representa con su duración estimada y cada evento señala el inicio o final de una etapa del proyecto (Figura 4.14 y Figura 4.15).

Este diagrama es útil para identificar dependencias, detectar actividades críticas y optimizar la programación, ya que permite calcular los tiempos más tempranos y tardíos de cada actividad, así como anticipar posibles retrasos. Además, contribuye a una mejor coordinación de recursos y al seguimiento eficiente del avance de la



investigación o proyecto en desarrollo. Su nombre refleja precisamente su función: evaluar, planificar y revisar sistemáticamente la secuencia de actividades de un proyecto (Tabla 4.40 y Tabla 4.41).

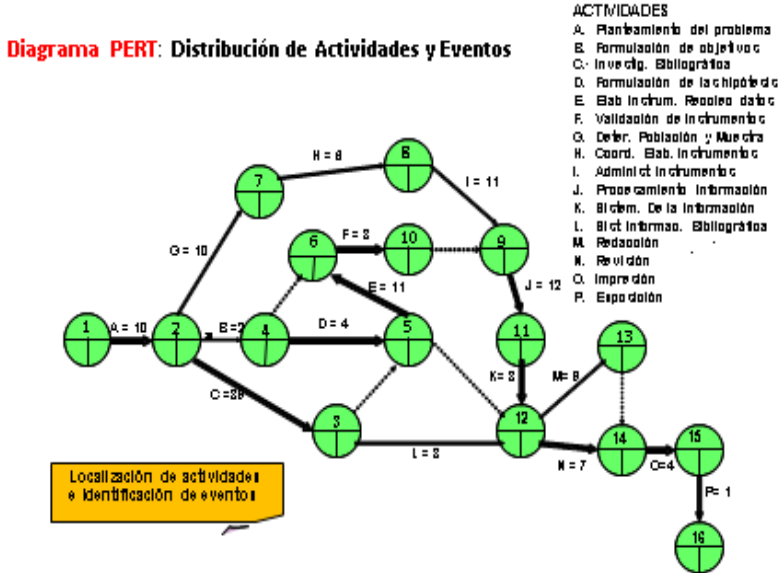


Figura 4.14. Diagrama Pert.

Tabla 4.40. Duración de eventos y actividades.

Eventos	Activida-des	Denominación	Duración
1 - 2.	A	Planteamiento del problema	10
2 - 4.	B	Formulación de objetivos	2
2 - 3.	C	investigación bibliográfica	39
3 - 5.	Ficticia		
4 - 5.	D	Formulación de las hipótesis	4
4 - 6.	Ficticia		
5 - 6.	E	Elaboración de instrumentos de recolección de datos	11
5 - 12.	Ficticia		
6 - 10.	F	Validación de los instrumen-tos	8
2 - 7.	G	Determinación de la pobla-ción y muestra	10
7 - 8.	H	Coordinación y elaboración de instrumentos de investi-gación	6

8 - 9.	I	Administración de los instrumentos	11
10 - 9.	Ficticia		
9 - 11.	J	Procesamiento de la información	12
11 - 12.	K	Sistematización de la información	8
3 - 12.	L	Sistematización de la investigación bibliográfica	8
12 - 13.	M	Redacción	9
13 - 14.	Ficticia		
12 - 14.	N	Revisión	7
14 - 15.	O	Impresión	4
15 - 16.	P	Exposición	1
		Período ideal (días)	150

Diagrama PERT

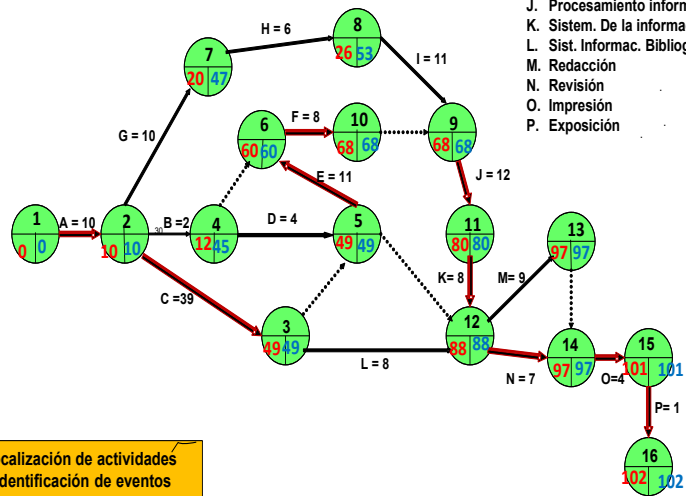
- Distribución de las actividades
- Identificación de Eventos

Diagrama CPM

- Localización de la Ruta Crítica

ACTIVIDADES

- A. Planteamiento del problema
- B. Formulación de objetivos
- C. Investig. Bibliográfica
- D. Formulación de las hipótesis
- E. Elab instrum. Recolec datos
- F. Validación de instrumentos
- G. Deter. Población y Muestra
- H. Coord. Elab. Instrumentos
- I. Administ instrumentos
- J. Procesamiento información
- K. Sistem. De la información
- L. Sist. Informac. Bibliográfica
- M. Redacción
- N. Revisión
- O. Impresión
- P. Exposición



Localización de actividades e identificación de eventos

Figura 4.15. Diagrama Pert – CPM.

Nota:

A. Tiempo de Inicio de los eventos:

Del evento inicial: Tiempo inicio = CERO (= 0)



B. Inicio de los eventos siguientes = Tiempo inicio evento anterior + Duración

(Si concurren más de dos, se elige al MAYOR)

C. Tiempo final de los eventos:

Del evento final: Tiempo inicio = Tiempo Final

Final de los eventos anteriores = Tiempo final evento posterior – Duración (Si concurren más de dos, se elige al MENOR)

Tabla 4.41. Programación de las actividades e identificación de la holgura.

Eventos	Actividades	Denominación	Duración	Tiempo próximo		Tiempo remoto		HOLGU-RA
				inicio	término	inicio	Término	
1 - 2.	A	Planteamiento del problema	10	0	10	0	10	0
2 - 4.	B	Formulación de objetivo	2	10	12	10	45	33
2 - 3.	C	Investigación bibliográfica	39	10	49	10	49	0
3 - 5.	Fic-ticia			49	49	49	49	0
4 - 5.	D	Formulación de hipótesis	4	12	49	45	49	0
4 - 6.	Fic-ticia			12	60	45	60	0
5 - 6.	E	Elaboración de instrumentos de recolección de datos	11	49	60	49	60	0
5 - 12.	Fic-ticia			49	88	49	88	0
6 - 10.	F	Validación de instrumentos	8	60	68	60	68	0





2 - 7.	G	Determinación de la población y muestra	10	10	20	10	51	31
7 - 8.	H	Coordinación y elaboración de instrumentos	6	20	26	51	57	31
8 - 9.	I	Administración de instrumentos	11	26	68	57	68	0
10 - 9.	Fic-ticia			68	68	68	68	0
9 - 11.	J	Procesamiento de información	12	68	80	68	80	0
11 - 12.	K	Sistematización de la información	8	80	88	80	88	0
3 - 12.	L	Sistematización de la investigación bibliográfica	8	49	88	49	88	0
12 - 13.	M	Redacción	9	88	97	88	97	0
13 - 14.	Fic-ticia			97	97	97	97	0
12 - 14.	N	Revisión	7	88	97	88	97	0
14 - 15.	O	Impresión	4	97	101	97	101	0
15 - 16.	P	Exposición	1	101	102	101	102	0
Tiempo Próx. Inicio = Inicio Evento anterior				Tiempo remoto inicial = Evento final – Duración (entre varios concurrentes el MENOR)				
Tiempo Próximo Término= Inicio Ev anterior + duración (entre varios concurrentes, el MAYOR)				Tiempo remoto próximo = Final del evento final				

Holgura = Término (Remoto - Próximo)

Valor ideal de la duración y costos

- 1. Holgura CERO, significa que la duración de las actividades programadas y los costos a generar son “exactos”.
- 2. Holgura diferente de CERO, representa que la duración de las actividades programadas y los costos que deben generar son reajustables, existe flexibilidad en su manejo.

La programación PERT indica la distribución secuencial y continua de todas las actividades y su duración, componentes para el funcionamiento eficiente del proyecto. La programación CPM indica la secuencia de actividades necesarias en cuya ejecución no se debe afectar el tiempo de duración establecido, se denomina “la ruta crítica”.

4.10. Taller 3. Metodología de la Investigación

Tarea 1. Identificación de los niveles, tipos y métodos de investigación.

Objetivo:

- 1. Precisar los niveles, tipos y métodos de investigación a implementar en el estudio del problema.
- 2. Elaborar los instrumentos de recolección de datos según los niveles de tratamiento del problema.

Procedimientos:

- 1. Precise y fundamente el nivel, los tipos y el método a aplicar en el estudio.

Problemas	Hipótesis	Objetivos
General	General	General
Específicos	Específicos	Específicos

Nivel	Tipos	Métodos
-------	-------	---------

	Por la naturaleza de datos	
	Por la finalidad	
	Por la tendencia temporal	
	Por la modalidad de ejecución	
¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?

Tarea 2. Elaboración de una encuesta descriptiva.

Modelo:



Formato del contenido:

Variable	Tipo	Conceptos (ítems)	Ponderación				
			1	2	3	4	5
Variable 1 (Dimensiones o sub variables)	A1						
	...						
	A4						
	B1						
	...						
	B4						
	C1						
	...						
	C4						

Var 2 (dimensiones o sub variables)	A1								
	...								
	A4								
	B1								
	...								
	B4								
	C1								
	...								
	C4								
Var 2 (dimens o sub var)	A1								
	...								
	A4								
	B1								
	...								

Ítems: A (describen al objeto) B (proponen la situación esperada C (proponen alter de solución)

Tarea 3. Elaboración de una encuesta correlacional

Modelo:



Formato del contenido:

Variable	Tipo	Conceptos (ítems)	Ponderación				
			1	2	3	4	5
Variable 1 (Dimensiones o sub variables)	A1						
	...						
	A4						
	B1						
	...						
	B4						
	C1						
	...						
	C4						
Var 2 (dimensiones o sub variables)	A1						
	...						
	A4						
	B1						
	...						
	B4						
	C1						
	...						
	C4						
Var 2 (dimensiones o sub variables)	A1						
	...						
	A4						
	B1						
	...						

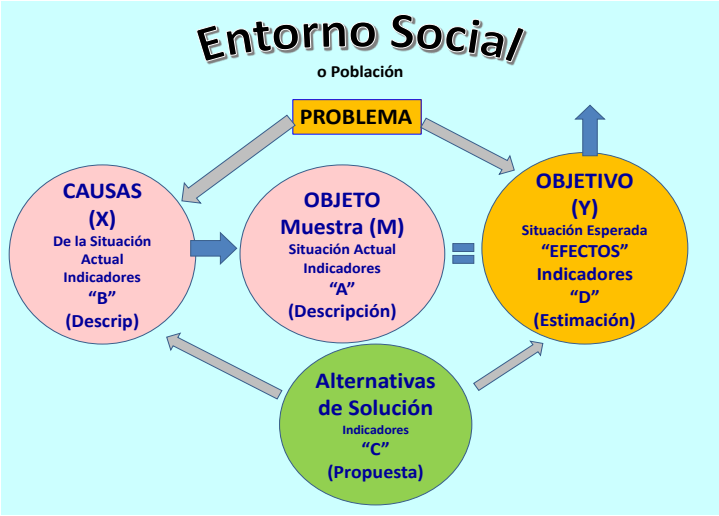
Ítems: *A (describen al objeto A y al objeto B)*

B (estiman la relación esperada entre A y B)

C (proponen alter de solución)

Tarea 4. Elaboración de una encuesta explicativa.

Modelo:



Formato del contenido:

Variable	Tipo	Conceptos (ítems)	Ponderación				
			1	2	3	4	5
Variable 1 (Dimensiones o sub variables)	A1						
	...						
	A4						
	B1						
	...						
	B4						
	C1						
	...						
	C4						
	D1						
	...						
	D4						

Var 2 (dimensiones o sub variables)	A1					
	...					
	A4					
	B1					
	...					
	B4					
	C1					
	...					
	C4					
	D1					
	...					
	D4					

Ítems: A (describen al objeto) B (describen las causas)
D (proponen los efectos) C (proponen solución)

Tarea 5. Valoración de los Variables.

Objetivos: Determinar los estadísticos de logros y déficits de los indicadores y variables.

Variable	Tipo		Ponderación					A	B	C	D	E
			1	2	3	4	5					
Variable 1 (Dimensiones o sub variables)	A1											
	...											
	A4											
		Suma										
	B1											
	...											
	B4											
		Suma										
	C1											
	...											
	C4											
		Suma										
		SUMA TO-TAL										

[illegible]

Ítems: A (describen al objeto) B (proponen la situación esperada) C (proponen alter de solución)

A = Puntaje Total = Σ de ponderación asignada

B = Suma producto = Σ Pond asignado x Pond establecido (1,2, 3, 4 ó 5)

C = Promedio Pond. = B / A (un decimal)

$$D = \text{LOGROS (\%)} = (C / 5) \times 100$$
$$E = \text{DÉFICIT (\%)} = 100 - D$$

Validación del Módulo

Ficha N° 01. Metodología del Proyecto.

Título:

Aspectos	N°	Indicadores	Si	No
Tipo y Nivel de Investigación	1	Tipo de estudio está claramente precisada y sustentada		
	2	El nivel a que corresponde la investigación está sustentado		
	3	El tipo de estudio está determinado según el tema, problema, los objetivos e hipótesis		
	4	Refleja el enfoque de la investigación		



Diseño Metodológico	5	Demuestra con claridad del como alcanzar los objetivos		
	6	Demuestra con rigor científico el proceso de la investigación		
	7	Precisa los procedimientos, técnicas, actividades de la investigación.		
	8	Representa el modelo lineal de realizar la investigación		
	9	Representa el modelo sistémico de realizar la investigación		
	10	La metodología indicada para la planificación es adecuada		
	11	La metodología indicada para la ejecución del proyecto es adecuada		
Población y Muestra	12	Universo y población está definida claramente		
	13	El tamaño de la muestra está precisado estadísticamente		
	14	Los elementos de la muestra están definidos adecuadamente		
	15	Están precisados los criterios de inclusión y exclusión		
Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos	16	Los instrumentos de recolección de datos son suficientes		
	17	Indica claramente el proceso de la recolección de la información		
	18	Las técnicas e instrumentos están definidas operativamente		
	19	Los instrumentos están elaborados según la matriz de consistencia		
Procesamiento de la información	20	La organización, sistematización y análisis de los datos son adecuados		
	21	Las técnicas estadísticas están precisadas claramente		
	22	Los estadígrafos son pertinentes al nivel de la investigación		
	23	Las técnicas del análisis e interpretación son adecuadas		
	24	Establece con propiedad los estimadores estadísticos		
	25	Establece los criterios técnicos de la prueba de hipótesis		
PUNTAJE: (Total del "Si" por 0.8)				

Decisión: **Aprobado ()** (puntaje superior a 15)

Lugar y fecha:

Experto: Firma:

Ficha N° 2. Instrumento de recolección de datos.

Título:

1 = Mala 2 = Deficiente 3 = Regular 4 = Buena 5 = Muy buena.

Indicadores	CRITERIOS	Ponderación				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	M. Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARI-DAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					
2. OBJETI-VIDAD.	Esta expresado en conductas observa- bles.					
3. ACTUA-LIDAD.	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					
4. ORGANI-ZACIÓN.	Existe una organiza- ción lógica.					
5. SUFI-CIENCIA	Comprende los as- pectos en cantidad y calidad.					
6. INTEN-CIONALID.	Adecuado para va- lorar los factores in- ternos y externos					
7. CONSIS- TENCIA	Se fundamenta en aspectos teóricos, doctrinarios, filosófi- cos y éticos					
8. COHE- RENCIA	Entre las variables, indicadores objeti- vos e hipótesis					
9. METO- DOLOGIA	La estrategia res- ponde al propósito de la investigación					
10.CONVE- NIENCIA PLAUSIBI- LIDAD.	Adecuado para re- solver el problema					
PROMEDIO DE VALIDACIÓN:						
Valoración Cualitativa :						

DECISIÓN: Aprobado () (puntaje superior a 15)
 Lugar y fecha:
 Experto:
 Firma:
 Adjuntar:
 Un ejemplar del instrumento
 Matriz de Consistencia

Ficha N° 03. Validez de un instrumento.

Título:

2 = Sí logra 1 = Logra medianamente 0 = No logra

	Criterios de evaluación	Ponderación		
		2	1	0
01	El instrumento tiene estructura lógica			
02	La secuencia de presentación de los ítems es óptima			
03	Las formas de presentación de los ítems son comprensibles			
04	El instrumento recoge información sobre el problema de investigación			
05	Los ítems del instrumento se orientan hacia los objetivos de la investigación			
06	El instrumento identifica las variables de estudio			
07	La organización de los ítems está en función a la operacionalización de las variables (dimensiones, sub variables e indicadores)			
	Puntaje Parcial			
	PUNTAJE TOTAL			

Decisión:

De 0 a 07 puntos

De 08 a 11 puntos

De 12 a 14 puntos

El instrumento debe ser reformulado

El instrumento no logra validez.

Analizar aquellos criterios ponderados como "1" y "0"

El instrumento alcanza validez.

Se considera como APROBADO

Fecha:

Nombre y firma del experto:



Ficha N° 04. Validación de un Cuestionario.

Título:

1 = Tot en desacuerdo 2.= Desacuerdo 3 = Regular 4 . De acuerdo 5.Tot acuerdo

Nro Ord	Indicadores	Ponderación				
		1	2	3	4	5
01	El cuestionario está elaborado según el diseño de investigación					
02	El cuestionario permite cumplir los objetivos de la investigación					
03	Los ítems considerados son suficientes para contrastar las hipótesis					
04	Los ítems están codificados según las dimensiones o sub variables					
05	Las variables de la investigación están consideradas en el cuestionario					
06	Las hipótesis específicas de la investigación son adecuadas al tema					
07	Están claras las preguntas relacionadas con las hipótesis					
08	La escala empleada para medir las variables es adecuada al tema					
09	Las formas de redacción del instrumento son adecuadas al tema					
10	La estructura del instrumento responde al ¿qué investigar?					
11	El cuestionario es posible aplicarlo a otros estudios similares					
12	El orden de las proposiciones o preguntas es adecuado					
13	La secuencia de las preguntas esta relacionadas con los ítems de la matriz					
14	El cuestionario es adecuado a las unidades objeto de estudio					
15	El número de preguntas es suficiente					
16	Las preguntas tienen carácter de excluyentes					
17	Se diferencia claramente los factores externos del problema					
18	Se diferencia claramente los factores internos del problema					
19	Se encuentran los ítems referidos a cada dimensión de la investigación					



05.

Evaluación de la Gestión del Proyecto de Investigación

*“Una vida sin examen no
merece ser vivida”.*

Sócrates

5.1. Evaluación integral de la gestión del proyecto de investigación

La evaluación de la gestión del proyecto de investigación se concibe como un proceso sistémico y continuo, orientado a generar información confiable y útil que facilite la toma de decisiones en cada etapa del ciclo de investigación. Este enfoque se enmarca dentro del modelo cíclico CIPP (Contexto – Insumo – Proceso – Producto), permitiendo analizar de manera integral los elementos del proyecto, desde su planificación hasta los resultados obtenidos, y promoviendo la mejora continua de la calidad en todas las fases del estudio.

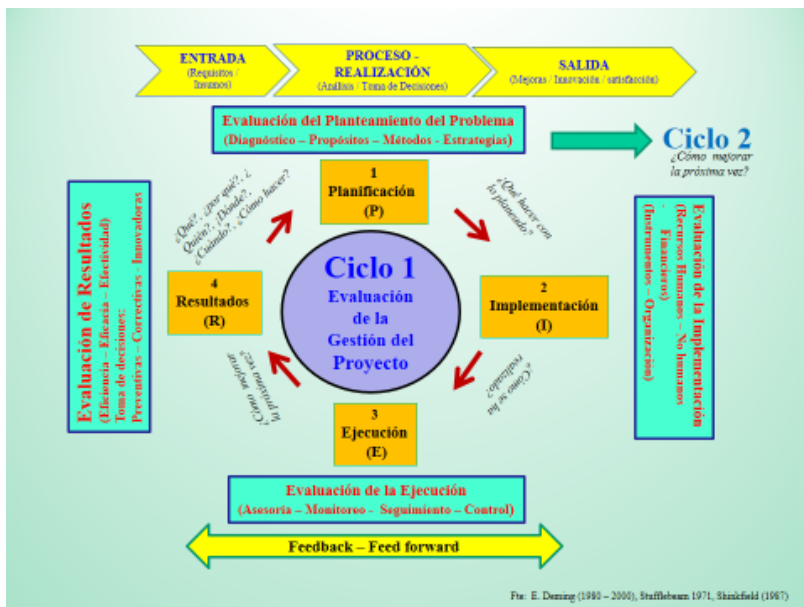


Fig. E. Deming (1980 - 2000), Stufflebeam 1971, Shrieffield (1987)

Figura 5.1. Mejoramiento del proyecto de Investigación.

En ese sentido, el propósito de la evaluación de la gestión del proyecto de investigación (Figura 5.1) es hacer operativo el mejoramiento de la calidad de los procesos componentes de la investigación: la planificación, implementación, ejecución, control y seguimiento. La introducción de las modificaciones en el proyecto por la discrepancia entre los cambios en los objetivos y la situación real, las decisiones de reestructuración y ejecución del proyecto recaen sobre los medios elegidos para alcanzar las expectativas: el diagnóstico, definición del problema, los objetivos, la metodología, los instrumentos y su aplicación, la organización entre otros (Anexo 3 y 4).

Según la Organización Mundial de la Salud (2009), la evaluación del mejoramiento de la calidad de un proyecto de investigación se operacionaliza considerando los distintos componentes del modelo. Estos componentes permiten analizar de manera sistemática y estructurada cada fase del proyecto, desde su planificación hasta los resultados obtenidos, con el fin de garantizar eficacia, eficiencia y pertinencia en la ejecución.

La evaluación del contexto se centra en la planificación y transferibilidad del proyecto. Su objetivo es determinar si los efectos de la intervención responden a los aspectos



relevantes del entorno y si contribuyen a la consecución de los objetivos establecidos. Esta evaluación permite mantener el rumbo del proyecto o replantearlo en función de su credibilidad, relevancia e impacto potencial.

La evaluación de los insumos se enfoca en validar la significatividad y calidad de todos los recursos involucrados en el proceso. Esto incluye aspectos humanos, materiales, metodológicos y técnicos, asegurando que cada insumo contribuya de manera efectiva al desarrollo del proyecto y a la consecución de los objetivos propuestos.

Por su parte, la evaluación del proceso analiza la idoneidad de las actividades ejecutadas y sus efectos sobre los resultados esperados. Permite identificar la causa de posibles desviaciones, comprender la dinámica de los procesos de cambio y garantizar que la intervención se ejecute según lo planificado, promoviendo ajustes y mejoras continuas.

Finalmente, la evaluación del producto o resultados valida los logros de la intervención en términos de costo-beneficio, eficacia y eficiencia. Asimismo, analiza la funcionalidad, efectividad e impacto de los resultados, verificando que estos contribuyan a la cobertura, calidad y equidad de los objetivos establecidos, asegurando que el proyecto cumpla con sus fines y genere valor tangible para el contexto de aplicación.

La evaluación de la gestión del proyecto de investigación permite analizar de manera integral y sistemática todas las fases del proceso investigativo, garantizando una visión global que favorece la toma de decisiones informadas y oportunas. Este enfoque asegura la coherencia entre los objetivos planteados y las condiciones reales en las que se desarrolla la investigación.

La evaluación del contexto es fundamental para verificar la pertinencia del proyecto y su alineación con las necesidades del entorno, lo que posibilita realizar ajustes oportunos que fortalecen su credibilidad, relevancia y potencial impacto. De igual manera, la evaluación de los insumos permite comprobar la calidad y adecuación de los recursos humanos, materiales y metodológicos,



influyendo directamente en la viabilidad y solidez del estudio.

La evaluación del proceso contribuye a identificar fortalezas y debilidades durante la ejecución del proyecto, explicando posibles desviaciones o limitaciones y facilitando la mejora continua de las acciones implementadas. Finalmente, la evaluación de los resultados valida el nivel de eficacia, eficiencia y funcionalidad alcanzado, así como el impacto real de la investigación, asegurando que los productos generados respondan a los objetivos propuestos y aporten valor científico y social.

La evaluación de la gestión del proyecto de investigación se consolida como una herramienta clave para el mejoramiento continuo de la calidad, fortaleciendo el rigor metodológico, la eficiencia en la gestión y la contribución significativa al desarrollo del conocimiento científico.

5.2. Indicadores de evaluación y mejoramiento de la calidad del proyecto de investigación

El abordaje se basa fundamentalmente en la medición del logro de los objetivos del objeto de investigación, los procesos de realimentación (Feedback) y prospección (Feedforward). Los índices básicos son: la eficacia, la eficiencia, funcionalidad e impacto, generados por la coherencia entre los componentes del proyecto y los objetivos.

Eficacia. Es el producto de la evaluación de los resultados con referencia a las metas y objetivos del proyecto.

Eficiencia. Los indicadores se definen en la relación de la valoración de los resultados y de los insumos utilizados, los costos del proyecto (personales, temporales, sociales, materiales, económicos, renuncia a otros logros, etc.). Las dimensiones son:

- Económicas (productividad del proyecto: formación de capital y recursos humanos).



- Administrativa y de gestión (organización de recursos para ofrecer los servicios).
- Pedagógica (coherencia de recursos a los resultados del aprendizaje).

Cabe indicar, los indicadores eficacia y eficiencia (rendimiento) a más de veces no precisan lo real de la situación, por la predominancia de criterios subjetivos, economicistas, la ambigüedad de las metas y objetivos, de la definición e identificación de los insumos y resultados, el entorno complejo, etc. La eficacia por si misma no garantiza la calidad del producto ya que los objetivos logrados pueden no representar las opciones más relevantes. Así mismo, un proyecto con un máximo de eficiencia puede ser perfecto para realizar una función diferente de aquella para la que ha sido establecido (Lindsay, 1982). Por tanto, es ineludible profundizar la definición operativa y el análisis de los indicadores de sus dimensiones básicas.

- Funcionalidad

Un proyecto es funcional, cuando las precisiones e interacciones entre los componentes configuran de manera efectiva el logro de los objetivos.

Los índices pueden agruparse en cuatro categorías:

- Los que están referidos a los insumos o recursos del sistema
- Los que expresan relaciones en la gestión del proceso
- Los que expresan a los resultados de la gestión del proyecto, su impacto, la relevancia, el aporte científico al cambio y desarrollo.
- Los que expresan situaciones alcanzadas o las metas y objetivos.

Las dificultades de los indicadores de funcionalidad, es producto a más de veces por la complejidad del comportamiento de los componentes del contexto y



por la falta de definición y coherencia de los objetivos con las metas.

- El impacto

Es el efecto probable de la solución del problema, la transformación del objeto de estudio y el desarrollo del entorno inmediato y mediato. Son los beneficiarios directos e indirectos, potenciales de la mejora de la calidad del desempeño, con emprendimiento a la innovación y desarrollo. Los cuales implican mejorar las políticas de control y monitoreo del proceso de investigación focalizado en los siguientes dos aspectos:

1. La Calidad del Producto (Resultado)

Cuyo propósito es valorar, interpretar, emitir juicio crítico sobre los logros de los objetivos, la efectividad de los resultados y tomar decisiones sobre la prospección y la generación de los procesos “Feedback” (reingeniería, recuperación, ... del desarrollo) y “Feedforward” (prospectiva de la innovación del proceso).

2. Control Total de la Calidad (Proceso)

Que consiste en el monitoreo, asesoría y validación del proceso con mentalidad innovadora desde el inicio hasta el final.

La evaluación de la calidad del proyecto de investigación, basada en indicadores como la eficacia, la eficiencia, la funcionalidad y el impacto, permite obtener una visión integral del desempeño del proyecto y de su coherencia con los objetivos propuestos. Estos indicadores facilitan la identificación de fortalezas y debilidades en las distintas fases del proceso investigativo.

La eficacia y la eficiencia constituyen referencias importantes para valorar el logro de resultados y el uso de los recursos; sin embargo, por sí solas no garantizan la calidad del proyecto, ya que pueden verse limitadas por la complejidad del contexto y la ambigüedad en la definición de metas y resultados. Por ello, resulta necesario complementarlas con el análisis



de la funcionalidad, que permite evaluar la adecuada articulación entre los componentes del proyecto.

El impacto del proyecto se consolida como un indicador clave, al reflejar los efectos reales de la investigación en la solución del problema planteado y en el desarrollo del entorno, así como los beneficios directos e indirectos generados. En este sentido, el control de la calidad del proceso y la valoración de la calidad del producto contribuyen a fortalecer la mejora continua.

La aplicación sistemática de estos indicadores favorece el monitoreo permanente, la toma de decisiones fundamentadas y la optimización del proyecto de investigación, asegurando su pertinencia, calidad y contribución efectiva al conocimiento científico y al desarrollo social.

5.3. Criterios, modelos e instrumentos para la evaluación y validación de proyectos de investigación

Los criterios para evaluar el valor potencial de un proyecto de investigación son los siguientes:

- 1. Conveniencia.** La investigación es conveniente porque ayuda a resolver un problema social o a construir una nueva teoría científica.

¿Qué tan conveniente es la investigación?

- 2. Relevancia social (impacto)**

¿Cuál es su importancia para la sociedad?, ¿quiénes se beneficiarán con los resultados de la investigación?, ¿Qué proyección social tiene?

- 3. Significado práctico**

¿Ayudará a resolver los problemas prácticos?

a) Valor teórico

¿Se logrará innovar el conocimiento?, ¿La información que se obtenga puede servir para desarrollar la teoría?, ¿Ofrece la posibilidad de una exploración fructífera de algún fenómeno?, etc.



En consecuencia, los proyectos que satisfacen a estas expectativas han asumido la condición de ser viable o factible de ser ejecutado con pertinencia, conveniencia y racionalidad, con implicaciones metodológicas y teóricas adecuadas, con resultados que destacan el impacto de la solución del problema que contribuyen al cambio y desarrollo sistémico de la realidad con efectividad y relevancia.

Tabla 5.1. Diseño de la evaluación sistémica de investigación.

Componentes	Problemas	Indicadores cuantitativos	Indicadores cualitativos	Fuente de datos (Técnicas e Instrumentos)
Evaluación del Contexto	¿Qué facilita/impide la intervención?	Cobertura de la actividad	Desempeño de los involucrados	Entrevista a fondo Encuesta evaluativa
	¿Qué otras intervenciones son pertinentes?	Cobertura de capacitación	Tipos de capacitación	Examen de documentos Discusión en grupos
	¿Qué está cambiando en el sistema?	Frecuencia de logros y déficits	Calidad del desempeño	Entrevista a fondo Examen de documentos
Evaluación de Insumos	¿Hay disponibilidad de los insumos?	Disponibilidad de recursos	Calidad de los insumos	Contexto interno Contexto externo Encuesta
	¿Cuáles son las condiciones de los insumos?	Calidad de los recursos	Calidad de los insumos	
	¿Los insumos son adecuados?	Pertinencia de los recursos	Calidad de los insumos	

Evaluación de procesos	¿Se está ejecutando según lo previsto?	Disponibilidad de orientaciones	Métodos de hacer efectivos	Entrevistas Discusiones en grupos focalizados Encuesta
	¿Cuál es el estado de ejecución?	T i e m p o desde lo iniciado	Calidad de los logros	
	¿Qué cambios podrían provocar?	Frecuencia de actividades	Calidad de las actividades	
Evaluación de Efectos	¿Cuáles son los efectos positivos en la cobertura?	Frecuencia de medidas cuant de motivación	Repercusión en la confianza en los interesados	Entrevistas a fondo Discusión en grupos Examen de documentos
	¿Qué beneficios genera?	Magnitud del impacto	Métodos de racionalización	
	¿Hay consecuencias imprevistas?	Tasa de cobertura de servicios	Decisiones de los involucrados	Encuesta a los beneficiarios Entrevista de salida
Evaluación Económica	¿Supone un buen uso de recursos?	C o m p a - ración de c o s t o s / efectividad	Calidad del servicio	Presupuesto Examen de documentos Encuesta
	¿Es eficaz, eficiente efectivo?	Uso racional de recursos	Nivel óptimo de beneficios	

La Tabla 5.1 expone un diseño integral de la evaluación sistémica del proceso de investigación, organizado en componentes clave que abarcan el contexto, los insumos, los procesos, los efectos y la dimensión económica. Este enfoque permite una valoración estructurada y coherente del proyecto, al vincular cada componente con problemas específicos, indicadores cuantitativos y cualitativos, así como con fuentes de información pertinentes.

El diseño destaca por la articulación entre indicadores cuantitativos y cualitativos, lo que favorece una comprensión equilibrada del desempeño del proyecto, tanto en términos de cobertura, frecuencia y magnitud, como de calidad, pertinencia y desempeño de los actores involucrados. Asimismo, la diversidad de técnicas e instrumentos de recolección de datos: entrevistas,

encuestas, análisis documental y discusiones grupales, fortalece la validez y confiabilidad de la evaluación.

La tabla evidencia un modelo de evaluación sistemático y multidimensional, orientado al mejoramiento continuo de la calidad del proyecto de investigación, facilitando la identificación de fortalezas, debilidades, impactos y oportunidades de optimización en la gestión y los resultados alcanzados.

Los instrumentos de evaluación del proyecto de investigación consisten en fichas de medición cuantitativa, estructuradas de acuerdo con el esquema del proyecto y orientadas a valorar de manera objetiva cada uno de sus componentes. Estas fichas pueden presentar un carácter sintético o analítico, según el nivel de detalle requerido en la evaluación (Anexo 5 y 6).

Su propósito fundamental es asignar una ponderación pertinente y equilibrada a los distintos rubros evaluados, garantizando criterios de neutralidad e imparcialidad. La valoración obtenida a través de estos instrumentos constituye un insumo clave para la toma de decisiones relacionadas con la aprobación, ajuste o ejecución del proyecto. A continuación, se presentan algunos modelos básicos utilizados para este proceso de evaluación.

- Guía para la evaluación de Proyectos de Investigación

Ficha No. 01. El Título de investigación.

Aspectos	Código	INDICADORES	Si	No
El Título de la investigación	1	Adecuado		
Formulación del Problema	2	Precisión		
	3	Justificación de la investigación		
	4	Pertinencia		
Marco teórico	5	Argumentación teórica		
	6	Estado del arte (conocimiento)		
Objetivos	7	Claridad y consistencia		

Metodología	8	Coherencia		
	9	Rigor científico		
	10	Estructura		
Aporte	11	Al conocimiento		
	12	Al desarrollo tecnológico		
	13	A la innovación		
Presupuesto	14	Coherente con las actividades		
	15	Coherente con los resultados		
Bibliografía	16	Citas bibliográficas		
	17	Referencias bibliográficas		
Cronograma de actividades	18	Lógica secuencial		
	19	Tiempos adecuados		
	20	Duración total		
Puntaje Vigesimal: Puntaje Total "Sí" =				

Decisión:No aprobarAprobar sin modificacionesAprobar con modificaciones

Razones para las modificaciones o para no aprobar.

Fecha Evaluador

Fuente: Universidad de Manizales (2015).

Consideraciones específicas:

1. Sobre el problema

- Precisión**

¿La propuesta presenta claramente una pregunta, describe un problema delimitado y concreto, o una situación a cuya solución, entendimiento o comprensión, se contribuirá con la realización del proyecto de investigación?

- Justificación de la investigación**

¿Se argumenta la naturaleza y magnitud del problema en términos de demostrar la importancia científica y tecnológica del estudio en la producción de conocimiento?



- **Pertinencia**

¿La propuesta es adecuada en términos de su contribución a la generación de conocimiento pertinente para la comunidad científica o para su aplicación?

2. Marco teórico y revisión de literatura

- **Argumentación teórica**

¿La propuesta sustenta teórica y conceptualmente el planteamiento del problema mediante la construcción de un diálogo argumentativo entre los autores seleccionados para orientar el análisis de la situación planteada?

- **Estado del arte (del conocimiento, de la situación) o Antecedentes:**

¿Se presenta una síntesis del contexto general (nacional y mundial) en el cual se ubica el tema de la propuesta, el estado actual del conocimiento del problema, las brechas que existen y el vacío que se quiere llenar con el proyecto? ¿Son pertinentes, suficientes y actualizadas las fuentes bibliográficas, datos o estadísticas que documentan el problema?

3. Objetivos

- **Claridad y consistencia**

¿Los objetivos son precisos y coherentes con el planteamiento del problema y, específicamente con las preguntas y/o hipótesis que se quieren resolver o probar?

- **Viabilidad**

¿Los objetivos son alcanzables con el enfoque teórico y con la metodología propuesta?

4. Metodología

- **Coherencia**

¿La metodología escogida es consistente con el marco teórico y presenta en forma organizada y precisa cómo se alcanzarán los objetivos propuestos?



- **Rigor científico**

¿Detalla los procesos, las técnicas, las actividades y demás estrategias requeridas para la investigación?

- **Estructura**

Indica en forma lógica, el procedimiento a seguir en la recolección de la información, así como en la organización, sistematización y análisis de los datos. ¿Hay coherencia entre todos los componentes del proyecto? Para los proyectos que lo requieren, ¿están descritas las consideraciones éticas pertinentes?

5. Aporte al conocimiento, al desarrollo tecnológico o a la innovación

¿Los resultados del proyecto constituyen un aporte al conocimiento existente sobre la temática, al desarrollo tecnológico o a la motivación?

6. Concordancia del presupuesto con las actividades y resultados

¿El presupuesto solicitado es acorde con las actividades propuestas y con los resultados esperados?

7. Citación y referenciación bibliográfica

¿El escrito respeta las normas de citación y referencias bibliográficas, y se presenta en un orden y calidad escritural debido? ¿El proyecto es respetuoso con los derechos de propiedad intelectual, es decir, no se percibe plagio?

8. Cronograma de Actividades (lógica secuencial, tiempos adecuados, duración total).

¿La secuencia de actividades y el tiempo previsto para su realización son adecuados para alcanzar los resultados esperados?



Ficha N° 02. Validación del Proyecto de Investigación.

1 = Deficiente 2 = Bajo 3 = Regular 4 = Bueno 5 = Muy Bueno

Aspectos	Código	Indicadores	1	2	3	4	5
Título	1	Es claro y preciso, no más de 15 palabras					
	2	Existe coherencia con el problema, el objetivo e hipótesis					
	3	Especifica la variable y/o relación de variables y población					
	4	Expresa el lugar y año de investigación					
Formulación del Problema	5	Describe el problema con fundamentación teórica y empírica					
	6	Los problemas específicos son coherentes con el general					
	7	Existe delimitación temporal, espacial y conceptual					
	8	Expresa con claridad la relación entre las variables					
Objetivos	9	Son coherentes con los problemas y las hipótesis					
	10	Son claros, precisos, medibles y alcanzables					
	11	Los objetivos específicos son coherentes con el objetivo general					
Justificación del estudio	12	Expone las razones que sustentan la investigación					
	13	Destaca la importancia del estudio					
Antecedentes	14	Está en relación a las variables de estudio					
	15	Menciona, autor, título, año, lugar y su aporte					



Bases Teóricas	16	Sustenta al problema, las variables con claridad y coherencia					
	17	Las citas y referencias bibliográficas son pertinentes					
	18	Define los conceptos según el sentido del problema					
	19	Considera el sustento epistemológico de la investigación					
Hipótesis	20	Responde al problema de investigación					
	21	Expresa con claridad a las variables					
	22	Son coherentes con los objetivos y los problemas					
	23	Las variables están operacionalizadas					
Metodología	24	El nivel, tipo y los métodos a emplear son adecuados					
	25	La población y muestra están definidas con pertinencia					
	26	El diseño es representativo y responde a la hipótesis					
	27	Las técnicas e instrumentos a emplear son adecuados					
Aspecto Administrativo	28	Se precisan los recursos a emplear					
	29	El cronograma de actividades es adecuado					
	30	El presupuesto y su financiamiento son pertinentes					
Referencia Bibliográfica	31	La bibliografía física y virtual son pertinentes					
	32	Las citas y referencias bib están formuladas según el modelo					
Anexo	33	Adjunta el plan de experimento / Matriz de Consistencia					
	34	Adjunta los instrumentos de recolección de datos					
PUNTAJE VIGESIMAL : Puntaje Total (A+B+C+D+E) x 0.12) = Suma			A	B	C	D	E



Decisión: Aprobado () (puntaje superior a 15)

Lugar y fecha:

Experto:

Firma:

Además de la formulación coherente y precisa de los componentes del proyecto, complementa la validación de los siguientes criterios que otorgan su importancia, viabilidad y practicidad.

Ficha 03. Viabilidad del Proyecto de Investigación.

Título:

Nro	Criterios de validación	Si	No
1	¿Tiene importancia realizar la presente investigación?		
2	¿El problema es investigable?		
3	¿Se cuenta con la disponibilidad de información?		
4	¿Existe la posibilidad de aplicación de los resultados?		
5	¿Se cuenta con la disponibilidad de tiempo y recursos?		
6	¿Existe experiencia para realizar la investigación?		
7	¿Existe interés por la ejecución de la investigación?		
8	¿Dispuesto a asumir las consecuencias de la investigación?		
9	¿La investigación contribuye en la solución del problema?		
10	¿La investigación contribuye en el desarrollo del entorno?		
11	¿Son favorables las implicancias prácticas del estudio?		
12	¿Son favorables las implicancias teóricas del estudio?		
13	¿Son favorables las implicancias metodológicas del estudio?		
14	¿Contribuye a la innovación del objeto de estudio?		

15	¿Contribuye a la mejora de la calidad del sistema?		
16	El promedio de la evaluación del Módulo II es mayor de 15		
17	El promedio de la evaluación del Módulo III es mayor de 15		
18	El promedio de la evaluación del Módulo IV es mayor de 15		
19	El promedio de la evaluación del Módulo V es mayor de 15		
20	La evaluación del Proyecto de Investigación es mayor de 15		
	PUNTAJE VIGESIMAL: Total "Si"		
			

Decisión: Aprobado () (puntaje superior a 15)

Lugar y fecha:

Experto:

Firma:

FICHA N° 04. Validez del proyecto de investigación.

Título:

2 = Bueno 1 = Regular 0 = Deficiente

	Criterios de evaluación	Ponderación		
		2	1	0
01	El título: refleja lo que se pretende investigar.			
02	El planteamiento del problema: explica la situación general que origina el interrogante.			
03	La formulación del problema: constituye una interrogante precisa, delimitada en espacio y tiempo.			
04	Los objetivos: expresan los aspectos que se pretenden conocer.			
05	La justificación: explica el por qué se realizará el estudio, así como sus posibles aportes.			
06	Los antecedentes: son investigaciones previas relacionadas con el problema.			

07	Las bases teóricas: constituyen posiciones de distintos autores que permiten sustentar la investigación.			
08	La definición de términos: expresa el significado de los vocablos inmersos en el problema.			
09	El nivel y diseño de investigación: son pertinentes para el logro de los objetivos.			
10	Las técnicas e instrumentos: corresponden al diseño de investigación.			
	Puntaje Parcial			
	Puntaje Total			

Decisión: *Los aspectos 0 puntos deben ser reformulados*

Los aspectos con 1 punto deben ser mejorados

Los aspectos con 2 puntos son aprobados

El proyecto se considera APROBADO con puntaje mínimo 15

Fecha:

Nombre y firma del experto:

Fuente: Arias (2006).

El análisis de los criterios, modelos e instrumentos de evaluación y validación de proyectos de investigación evidencia la importancia de contar con un enfoque integral y sistemático que garantice la calidad, pertinencia y viabilidad de las propuestas investigativas. La evaluación no se limita a verificar la coherencia formal del proyecto, sino que permite valorar su potencial de impacto social, su aporte al conocimiento científico y su aplicabilidad práctica en la realidad estudiada (Anexo 7 y 8).

Los criterios de conveniencia, relevancia social, significado práctico y valor teórico constituyen referentes fundamentales para determinar la pertinencia de un proyecto, ya que orientan la toma de decisiones hacia investigaciones que responden a necesidades reales, promueven la innovación y fortalecen el desarrollo



científico y social. En este sentido, un proyecto evaluado favorablemente demuestra no solo factibilidad operativa, sino también coherencia metodológica y solidez conceptual.

Asimismo, el modelo de evaluación sistémica presentado permite analizar el proyecto desde múltiples dimensiones, contexto, insumos, procesos, efectos y aspectos económicos, favoreciendo una comprensión global del desempeño investigativo. La combinación de indicadores cuantitativos y cualitativos, junto con el uso de diversas técnicas de recolección de información, contribuye a una valoración más objetiva, confiable y equilibrada.

Los instrumentos de evaluación y validación, estructurados en fichas específicas, facilitan la medición estandarizada de los componentes del proyecto, asegurando criterios de imparcialidad y transparencia. Estas herramientas se constituyen en un soporte clave para la aprobación, ajuste o reformulación de las propuestas, al permitir identificar fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora.

Los criterios, modelos e instrumentos descritos consolidan un proceso riguroso de evaluación que fortalece la calidad de los proyectos de investigación, promueve la mejora continua y asegura que los resultados generados contribuyan de manera efectiva al desarrollo científico, tecnológico y social. Si quieres, también puedo ayudarte a reducirlas, hacerlas más críticas o adaptarlas a un nivel de tesis, artículo o informe institucional.



- Ackoff, R. L. (2008). *El paradigma de Ackoff: Una administración sistémica*. Editorial Limusa S.A. de C.V.
- Ander-Egg, E. (1975). *Introducción a las técnicas de investigación social*. Paidós.
- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica* (5ª ed.). Episteme.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (1979). *Proyectos de desarrollo: Planificación, implementación y control* (Vol. I). Editorial Limusa.
- Barriga, C. (1996). *La investigación científica*. Universidad Mayor de San Marcos.
- Bunge, M. (2004). *La investigación científica*. Siglo XXI Editores, S.A. de C.V.
- Capra, F. (2000). *El Tao de la Física*. Editorial Sirio, S.A.
- Carmines, E. G., & Zeller, R. A. (1979). *Reliability and validity assessment*. Sage Publications.
- Carrasco Díaz, S. (2009). *Metodología de investigación científica*. San Marcos E.I.R.L.
- Cerda Gutiérrez, H. (2018). *Cómo elaborar proyectos: Diseño, ejecución y evaluación de proyectos educativos*. Cooperativa Editorial Magisterio.
- Chadwick, G. F. (1973). *Una visión sistemática del planeamiento*. Gustavo Gili.
- Deming, W. E. (1989). *Calidad, productividad y competitividad: La salida de la crisis*. Ediciones Díaz de Santos.
- Durand, D. (1979). *La systématique*. Presses Universitaires de France.
- Godet, M. (2004). *Manual de estrategias prospectivas* (Tomo I, 2ª ed.). Dunod.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Fundamentos de metodología de la investigación* (4ª ed.). McGraw-Hill.



- Hurtado De Barrera, J. (2000). *Metodología de la investigación holística*. Fundación Sypal.
- Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2002). *Investigación del comportamiento*. McGraw-Hill.
- Lerma, H. (2009). *Metodología de la investigación: Propuesta, anteproyecto y proyecto*. Ecoe Ediciones.
- Lilienfeld, R. (1984). *Teoría de sistemas*. Editorial Trillas.
- Luhmann, N. (1991). *Sistemas sociales: Lineamientos para una teoría general*. Alianza Editorial.
- Maturana, H. (2007). *Transformación en la convivencia*. J. C. Sáez Editor.
- Mejía Navarrete, J. (2009). *Sociedad y conocimiento: Los desafíos de la sociología latinoamericana*. UNMSM.
- Mejía, J. (2002). *Problemas metodológicos de las ciencias sociales en el Perú*. UNMSM.
- Morín, E. (1994). *Introducción al pensamiento complejo*. Cedis.
- O'Connor, J., & McDermott, B. (1998). *Introducción al pensamiento sistémico*. Urano.
- Organización Mundial de la Salud. (2009). *Aplicación del pensamiento sistémico al fortalecimiento de los servicios de salud*. Alianza para la Investigación en Políticas y Sistemas de Salud. <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/086ef0b9-9825-4ada-afe8-13262c5fa024/content>
- Parra Sabaj, M. E. (2005). *Fundamentos epistemológicos, metodológicos y teóricos que sustentan un modelo de investigación cualitativa en las ciencias sociales* [Tesis doctoral, Universidad de Chile].
- Petrella, C. (2007). *Aportes del enfoque sistémico a la comprensión de la realidad* [Tesis doctoral, Universidad de Salamanca].



Project Management Institute. (2008). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide)* (4th ed.). PMI. https://www.works.gov.bh/English/ourstrategy/Project%20Management/Documents/Other%20PM%20Resources/PMBOKGuideFourthEdition_protected.pdf

Rosnay, J. (1977). *El macroscopio*. Editorial AC.

Saravia, A. (1995). *La teoría general de sistemas*. Isdefe.

Sarramona, J. (2000). *Teoría de la educación: Reflexión y normativa pedagógica*. Ariel.

Senge, P. (2005). *La quinta disciplina*. Ediciones Granica S.A.

Stevens S. S. (1946). On the Theory of Scales of Measurement. *Science* (New York, N.Y.), 103(2684), 677–680. <https://doi.org/10.1126/science.103.2684.677>

Tamayo y Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica*. Limusa.

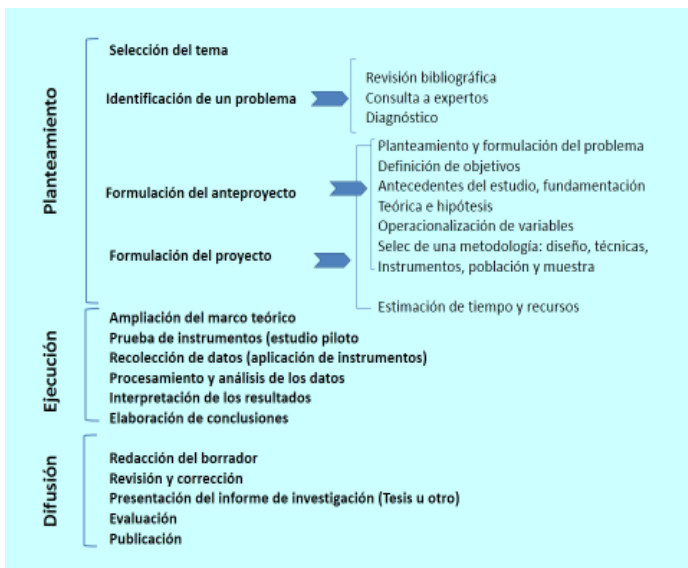
Universidad de Manizales. (2015). Guía para la evaluación de Proyectos de Investigación. <https://umanizales.edu.co/sites/default/files/uploads/2016/05/61.pdf>

Van Gigch, J. (1993). *Teoría general de sistemas*. Editorial Trillas.

Von Bertalanffy, L., & Santisteban Fernández, A. (1979). *Perspectivas en la teoría general de sistemas: Estudios científicos-filosóficos*. Alianza Editorial.



Anexo 1. Esquema del proceso de investigación.



Anexo 2. Estructura de la investigación.

NIVELES	ETAPAS	SUB ETAPAS	CATEGORÍAS CONCEPTUALES
A PLANEAMIENTO	1. TÍTULO		
	2. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	Planteamiento y formulación del problema	Antecedentes del problema Contextualización del problema Definición del problema Def de la solución del problema Formulación del problema
		Propósitos de la investigación	Visión de la invest (finalidad) Objetivos
		Justificación	Importancia práctica Importancia metodológica Importancia teórica Impacto socio económico y cultural
		Limitaciones de la investigación	(En cuanto al tiempo – espacio – contexto – tamaño – ámbito geográfico).
	3. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	Antecedentes	Internacionales / Nacionales (Mínimo 3)
		Bases teóricas	Fund teórica / Fund. Epistemológica
		Defianición de términos	Definición conceptual Definición operativa
		Hipótesis	Definición Variables Operacionalización de las variables



	4. METODOLOGÍA	Niveles y Tipos de Inv	Nivel: Exploratorio/Descriptivo/Explicativo/... Tipos: Por la naturaleza datos/Por ...
		Cobertura del estudio	Localiz geográfica y temporal Población – muestra – unidad de análisis
		Métodos	Método Diseño metodológico
		Procedimientos	Del muestreo De la recolección de la información. Del procesamiento Del análisis e interpretación de resultados
	5. RECURSOS, PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN	Recursos humanos	Personal ejecutor Colaboradores Entidad patrocinadora
		Recursos no humanos	Instalaciones Equipos e instrumentos, etc.
		Recursos financieros	Presupuesto Financiamiento
		Programación	Prog. GANTT Prog PERT – CPM
	6. TRABAJO DE CAMPO Y GABINETE	Recolección de la información	Observación y medición Encuestas – entrevistas Información bibliográfica y documental
		Procesamiento de la información	Sistematización de la información Procesamiento estadístico Presentación de los resultados
	B. EJECUCIÓN		





C. RESULTADOS	7. ELABORACIÓN DEL INFORME	Análisis e interpretación de los resultados	Análisis descriptivo, comparativo, explicativo Interpretación de los results
		Validación de los resultados	Contrastación de las hipótesis Estimación de los resultados Discusión de los resultados
		Elaboración de las conclusiones, recomendaciones y/o sugerencias	Conclusiones Recomendaciones Sugerencias
	8. EXPOSICIÓN		
	9. PUBLICACIÓN		

Anexo 3. Esquema del proyecto de investigación.

I Páginas preliminares

Portada

(logo)	Universidad.....
--------	------------------

(Título)

(Autor)

(Asesor)

(Lugar y fecha)

Información General

1.1. Título del proyecto:		
1.2. Línea de Investigación:		
1.3. Centro de Investigación:		
Facultad	E - mail	
Teléfono:	Fax:	
1.4 Lugar de Ejecución:		
Ciudad:	Departamento:	
1.5.Duración del Proyecto (en meses):		
1.6 Tipo de Investigación:		
Básica ()		
Aplicada ()		
Dllo Tecnológico o Experimental ()		
1.7 Financiación Solicitada:		
Valor en efectivo	Valor en especie	Valor Total del proyecto
1.8 Convocatoria a la cual se presenta el proyecto:		



1.9. Responsables:

	Apelli- dos y Nombres	Univer- sidad / Facultad	Correo / Telé- fono	Dedica- ción (hrs/ sem)...
Autor (es)				
Colaborado- res				
Revisores				
Entidad res- ponsable				

Índice

Refleja el contenido del proyecto debidamente estructurada en capítulos y secciones, con indicación de las páginas en las que se inician.

Resumen

Debe tener un máximo de 500 palabras y contener la información necesaria y suficiente para dar una idea precisa de la pertinencia y calidad del proyecto. Debe contener una síntesis del problema a investigar, del marco teórico, objetivos, la metodología a utilizar y los resultados.

Introducción

Se recomienda contemplar los siguientes aspectos:

- *Breve reseña del tema donde se ubica el problema por investigar.*
- *Importancia de la temática, su vigencia y actualidad.*
- *Propósito o finalidad de la investigación.*

Cabe destacar que algunos autores obvian la introducción en el esquema del proyecto, por asumir que el capítulo introductorio está integrado por el planteamiento del problema, los objetivos y la justificación de la investigación, lo que se considera



igualmente válido. Lo importante es no redundar o repetir aspectos en las distintas secciones.

I. El problema de investigación

- 1.1. Planteamiento del problema
- 1.2. Identificación del problema
 - Determinación del problema
 - Contextualización del problema
- 1.3. Formulación del problema
- 1.4. Objetivos (general, parciales y específicos)
- 1.5. Justificación y/o importancia del estudio (relevancia, implicancias prácticas, valor teórico, importancia metodológica)
- 1.6. Limitaciones de investigación

II. Marco teórico

- 2.1. Antecedentes de la investigación
- 2.2. Bases teóricas
- 2.3. Fundamentación epistemológica (opcional)
- 2.4. Definición de términos básicos
- 2.5. Hipótesis (si corresponde)
- 2.6. Variables.
- 2.7. Definición operativa de variables e indicadores

III. Marco metodológico

- 3.1. Ámbito de investigación
- 3.2. Nivel / Tipos de investigación
- 3.3. Método de investigación



3.4. Diseño de investigación

3.5. Población y Muestra

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos e información

3.7. Técnicas estadísticas de procesamiento, análisis e interpretación de datos

3.8. Consideraciones éticas (si corresponde)

IV. Resultados y potenciales beneficiarios

4.1. Generación del conocimiento o desarrollo tecnológico

4.2. Fortalecimiento de la capacidad científica

4.3. Apropiación social del conocimiento

V. Aspecto administrativo

5.1. Recursos

5.2. Presupuesto y Financiamiento

5.3. Programación de las actividades

VI. Bibliografía

VII. Anexos



Anexo 4. Esquema del informe de investigación.

I Páginas preliminares

Portada

(logo)	Universidad.....
--------	------------------

(Título)

(Autor)

(Asesor)

(Lugar y fecha)

Índice

Refleja el contenido del informe debidamente estructurado en capítulos y secciones, con indicación de las páginas en las que se inician.

Resumen

Es una síntesis del estudio, del marco teórico, objetivos, la metodología y los resultados. Consta de un máximo de 500 palabras, una información necesaria y precisa de la pertinencia y calidad del informe.

Introducción

Se recomienda contemplar los siguientes aspectos:

- *Breve reseña del tema donde se ubica el problema.*
- *Importancia de la temática, su vigencia y actualidad.*
- *Propósito o finalidad de la investigación.*

I. El problema de investigación

1.1. Planteamiento del problema

Investigación desde el pensamiento complejo
(Modelos sistémicos-aprender a reaprender)



1.2. Identificación del problema

Determinación del problema

Contextualización del problema

1.3. Formulación del problema

1.4. Objetivos (general, parciales y específicos)

1.5. Justificación y/o importancia del estudio (relevancia, implicancias prácticas, valor teórico, importancia metodológica)

1.6. Limitaciones de investigación

II. Marco teórico

2.1. Antecedentes de la investigación

2.2. Bases teóricas

2.3. Fundamentación epistemológica (opcional)

2.4. Definición de términos básicos

2.5. Hipótesis (si corresponde)

2.6. Variables.

2.7. Definición operativa de variables e indicadores

III. Marco metodológico

3.1. Ámbito de investigación

3.2. Nivel / Tipos de investigación

3.3. Método de investigación

3.4. Diseño de investigación

3.5. Población y Muestra

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos e información



3.7. Técnicas estadísticas de procesamiento, análisis e interpretación de datos

3.8. Consideraciones éticas (si corresponde)

IV. Resultados

4.1. Presentación de resultados

4.2. Discusión

V. Conclusiones y recomendaciones

VI. Referencias bibliográficas

VII. Artículo científico

VIII. Anexos

Gráficos, cuadros, imágenes.

Anexo 5. Ficha técnica del proyecto de investigación.

La ficha técnica es un documento resumen del proyecto de investigación. Se compone de un máximo de trece páginas (Arial 12 y párrafo interlineado 1.5 máximo) sin contar los anexos.

1. Información General

1.1. Convocatoria:

Evento	Fecha	Hora	Lugar

1.2. Título del proyecto.

Área de investigación:
Línea de investigación:

1.3. Calendario

Fecha de Inicio

Fecha de finalización

1.4. Responsables

	Apelli- dos y Nombres	Univer- sidad / Facultad	Correo / Teléfono	Dedicación (hrs/sem)...
Autor (es)				
Colabora- dores				
Revisores				
Entidad responsa- ble				

1.5 Financiamiento del Proyecto

Entidades	Valor (S/.)	%
Aporte propio		
Universidad		

(Otras entidades)		
Valor Total del Proyecto		

II. Descripción del proyecto

2.1. Planteamiento del problema

Es la descripción clara y precisa del objeto de estudio, considerando alcances y limitaciones técnicas, de tiempo y recursos. Detalla claramente lo que se quiere realizar con el fin de entregar un producto con las características y especificaciones establecidas.

2.2. Formulación del problema

Consiste en la presentación interrogativa o declarativa concreto, claro y preciso del problema

2.3. Justificación del proyecto.

Explica las maneras como el proyecto solucionará el problema planteado, cuál es su contribución, el impacto en el corto, mediano y largo plazo, en qué forma va a beneficiar a los ejecutores o usuarios del proyecto, debe incluir el interés, la utilidad y novedad del proyecto. En síntesis debe responder al ¿por qué se hace el proyecto?

2.2. Objetivo del proyecto

Constituye el enunciado global sobre el resultado final que se pretende alcanzar (¿qué?, ¿dónde?, ¿para qué?

III. Marco teórico

3.1. Antecedentes

(Contiene la información relacionada con el proyecto, con aportes importantes para su desarrollo, incluso de aquellos similares. Es un diagnóstico del estado en el que se encuentra el conocimiento acerca del tema del proyecto y una constatación si hubo con anterioridad



estudios relacionados con el propuesto, con la solución o con las alternativas de solución planteadas)

3.2. Fundamentación Teórica

(Sustenta el proceso de investigación: el planteamiento del problema, los objetivos, las hipótesis; la metodología y los resultados esperados)

IV. Metodología

(Nivel, tipo y diseño de investigación. Población y muestra. Instrumentos de recolección de la información empírica)

V. Cronograma de actividades

(Secuencia de acciones de la ejecución del proyecto)

No	ACTIVIDAD	MESES											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													

VI. Resultados y potenciales beneficiarios

Clasificación	Descripción	Producto	Beneficiarios
Nuevos Conocimientos	Aportes significativos al estado de arte del conocimiento, al desarrollo de las actividades investigativas y a la práctica tecnológica	- Artículo(s) revistas - Libros de investigación - Capítulos de libros de investigación	



Actividades de Desarrollo e Innovación	Ideas, métodos y herramientas que impactan en la solución de problemas, el desarrollo y transformación de la sociedad	• Diseños o esquemas de invest • Modelos • Trabajo en equipo • Innovación del proceso • Consultorías científico-tecnológicas • O t r o s	
Apropiación social del Conocimiento	Proceso y práctica social de construcción colectiva, en intercambio de saberes y experiencias, donde el conocimiento es discutido, puesto a prueba y usado en la cotidianidad.	• Documento de trabajo • B o l e t í n divulgativo • Proy y programas participativos • Al desarrollo, la invest, la innovación • Redes de apropiación social • Participación e v e n t o s científicos	
Fortalecimiento de la capacidad científica	Para asesorar y desarrollar las tesis de grado , especialista o profesional; ejecución de proyectos de formación I+D+I y apoyo a programas de formación en equipo.	• Participación en redes de conocimientos • Trabajos de pre grado, grado, especialización • Proyectos I+D +I • Prog formación en equipo	



VII. Presupuesto

VIII. Bibliografía

Fecha: _____ Firma: _____

Anexo 6. Matriz de consistencia de un proyecto.

Título: Implementación de la TIC en la Propuesta Pedagógica de la Institución Educativa Nro. 169. “SAN CARLOS”. Lima, 2026.

PROBLEMA	OBJETO	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES
En el proyecto Educat Institucional de la I.E.Nº 169 “San Carlos”-SUL, hay ausencia del componente TIC en el aspecto de Propuesta Pedagógica, lo cual dificulta avanzar con la calidad educativa.	Proceso de implementación de las TICs en la Propuesta Pedagóg del PEI. CAMPO DE ACCIÓN Implementación de la TIC en la propuesta pedagógica. del PEI de la I.E. N° 169 “San Carlos” de S. Juan de Lurigancho	GENERAL. Elaborar el PEI, con la incorporación de las TICs en la Propuesta Pedagógica para mejorar la calidad educativa de la I.E.Nº 169 ESPECIFICOS. 1.- Verificar la implementación de la TIC en la Propuesta Pedagógica del PEI de la I.E.Nº 169. 2.- Monitorear la calidad educativa con la implementación de la TIC en la Propuesta pedagógica del PEI 3.- Diseñar nuevos instrumentos de gestión curricular con incorporación de la TIC	Si se implementa la TIC en la Propuesta Pedagógica del PEI, entonces mejorará la calidad educativa de la I.E.Nº 169 “San Carlos” de San Juan de Lurigancho	V. Independiente Implementación de la TIC en la Propuesta Pedagógica del PEI V. Dependiente La calidad educativa.

Dimensiones	Sub Variables	Indicadores	Escala de ponderación	Instrumentos
V. Independiente Planificación Organización Dirección Control	Formulación participat del PEI Implementación del PEI con TIC Ejecución de la Propuest Pedag . Monitoreo y evaluación del pro- ceso	Intencionalidad Participación Nivel de implement. TIC y prog. Curricular Implementac de los alumnos	Nulo Deficiente Regular Bueno Excelente	1. Fichas de evaluación del PEI según escala Lickert
V. Dependiente Aprendizaje cognitivo Aprendizaje procedi- mental Aprendizaje actitudinal	Capacidades cognitivas Capacidades metacog Habilidades Actitudes	Conocimiento Razonamiento Reflexión crítica Desempeño laboral Comportamiento so- cial	Nulo Deficiente Regular Bueno Excelente.	2. F.de autoevaluación de la calidad educativa 3.Pruebas de capacids 4. F. de evaluación de actitudes

Título. La gestión de Recursos Humanos y el Desempeño Laboral del personal administrativo de la UPCH, Año, 2026

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS
PROBLEM PRINCIPAL ¿Cuál es el impacto de la Gestión de Recursos Humanos en el Comportamiento Laboral del personal administrativo de la Universidad Nacional “Hermilio Valdizán” Problem Específicos. 1.¿Cuál es el nivel de la calidad de Gestión de Recursos Humanos de la Universidad Nacional “Hermilio Valdizán”? 2.¿Cuál es el nivel del Comportamiento Laboral del personal administrativo de la Universidad Nacional “Hermilio Valdizán”?	OBJETIVO GENERAL Determinar el impacto de la calidad de la Gestión de Recursos Humanos en el Comportamiento Laboral del personal administrativo de la Universidad Nacional “Hermilio Valdizán” Objetivos Específicos 1.Precisar el nivel de la calidad de la Gestión de Recursos Humanos de la Universidad Nacional “Hermilio Valdizán” . 2.Determinar el nivel del Comportamiento Laboral de personal administrativo de la Universidad Nacional “Hermilio Valdizán” .	HIPÓTESIS PRINCIPAL Si la Calidad de la Gestión de Recursos Humanos es óptima , entonces su impacto en el Comportamiento Laboral del personal administrativo es altamente significativo en la Universidad Nacional “Hermilio Valdizán” Hipótesis Específicas. 1. La calidad de la Gestión de Recursos Humanos es muy aceptable en la Universidad Nacional “Hermilio Valdizán” . 2. El nivel del Comportamiento Laboral del personal administrativo es satisfactorio en la Universidad Nacional “Hermilio Valdizán”

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Variable Independiente GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS	Provisión del personal	• Diagnóstico del cargo • Diagnóstico del mercado laboral • Competencias laborales	ENCUESTA Cuestionario N° 01
	Aplicación del personal	• Condiciones personales para el cargo • Condiciones profesionales • Racionalidad de las funciones	
	Mantenimiento del personal	• Beneficios económicos • Condiciones ambientales • El clima laboral	
	Desarrollo del personal	• Capacitación y especialización • Ascensos y promociones • Calidad del desarrollo	
	Seguimiento y control	• Calidad de la evaluación • Calidad del coaching • Calidad de las políticas de control	

Variable Dependiente DESEMPEÑO LABORAL DEL PERSONAL ADMINIS- TRATIVO	Producción	• Eficacia • Eficiencia	ENCUESTA Cuestionario N° 02
	Calidad	• Orden y esmero en la ejecución • Presentación del producto	
	Conocimiento del trabajo	• De las normas del proceso • De la dinámica del proceso	
	Cooperación y actitud	• Actitudes positivas • Cooperatividad	
	Creatividad e innovación	• Ideas y proyectos nuevos • Habilidad y autorrealización	
	Capacidad de realización	• Capacidad para la toma de decisiones • Habilidad para las soluciones	
	Comprensión	• Intuición y percepción de la situación • Autocontrol en situaciones de conflicto	
	Responsabilidad	• Personal • Laboral	
	Relaciones interpersonales	• Buen clima institucional • Trabajo en equipo	

Título. Factores que generan deficiencias en la aplicación de la Administración por Objetivos (APO) en las II. EE. ...

PROBLEMA	OBJETIVOS	JUSTIFICACIÓN	HIPÓTESIS
¿Por qué con la Administración por Objetivos (APO) no se han alcanzado las metas fijadas en las instituciones educativas ..?	OBJETIVO GENERAL .Determinar los factores por los que en la aplicación de la APO de las instituciones educativas ... no se alcanzaron las metas fijadas. Objetivos Específicos 1.Descubrir si la falta de una implementación adecuada previa a la aplicación de la APO ha motivado el incumplimiento de las metas fijadas. 2.Hallar si la predominancia excesiva del enfoque descendente en la APO ocasiona el bajo rendimiento de las metas fijadas. 3. Averiguar si el enfoque poco consistente en la formulación de los objetivos en el nivel inferior (según esquema del APO) ocasiona las deficiencias en la administración. 4. Establecer si las diferencias del status socio económico familiar de los alumnos han dificultado la aplicación efectiva de la APO	El estudio se justifica en cuanto está referido a un problema inserto en la problemática de las APO en las instituciones educativas...y que a la vez se centra en el campo educativo de los alumnos. Tiene razón de ser su ejecución por cuanto está referido a una de las actuales formas de alcanzar la eficacia administrativa, pero que en el presente caso ha caído de éxito, por lo que el análisis de las conclusiones permitirá ahondar el estudio sobre la APO y contribuir a aliviar dificultades presentes en la aplicación en las II. EE. ...	HIPÓTESIS PRINCIPAL Está implícita en la razón de ser de la investigación Hipótesis Específicas. 1. La falta de implementación previa a la aplicación de la APO ocasiona el bajo nivel obtenido en las metas fijadas. 2. La predominancia del enfoque descendente ha llevado a la deficiencia de los alcances de la APO. 3. Los objetivos formulados en los niveles inferiores por su poca relación con el principal ha originado obstáculos para lograr el alcance de las metas. 4. Las marcadas diferencias socio económicas y familiares de las familias de los educandos dificulta conseguir el logro de las metas fijadas

VARIABLES	INDICADORES	INDICES	MÉTODOS
V.I. Eficacia de la implementación previa	A1. Conocimiento de la APO A2. Tiempo dedicado a la implementación A3. Profundidad en la habilidad de ejecución	A1. Total, parcial, escaso, nulo A2. Una, dos a tres semanas. Un mes a más de mes y medio A3. Gran capacidad, suficiente, insuficiente muy insuficiente	POBLACIÓN 450 personas (autoridades y docentes) estructurada según APO en: Nivel superior 7 Nivel inferior 25 Nivel intermedio 90 Nivel inferior 328
V.D. Eficacia de la APO en el cumplimiento de las metas	B1. Alcances en los procesos administrativos B2. Claridad de conocimientos en la estructura administrativa B3. Grado de compromiso del personal	B1. Excelente, bueno, mediocre, deficiente. B2. Muy profundo, profundo, poco profundo, nulo B3. Intenso, algo intenso, poco intenso, nulo	MUESTRA 235 unidades (50% pob) Nivel superior 7 Nivel inferior 13 Nivel intermedio 56 Nivel inferior 159 Procedimiento intencionado en el nivel superior. Aleatorio estratificado proporcional en los otros

V.I. Tipo de enfoque predominante en el proceso de la APO VD. Eficacia de la APO en el cumplimiento de las metas.	A1. Grado de predominancia del enfoque descendente A2. Grado de comunicación de los directivos con otros niveles A3. Importancia de los objetivos provenientes del nivel inferior. B1. Alcances en el proceso administrativo. B2. Claridad de conocimientos en la estructura administrativa B3. Grado de compromiso del personal	A1. Ascendente, descendente, por igual A2. Muy fluido, poco, deficiente A3. Muchísima, suficiente, alguna, poca, ninguna B1. Excelente, bueno, mediocre, deficiente B2. Muy profundo, poco, nulo B3. Intenso, algo intenso, poco, nulo	TIPO DE INVESTIGACIÓN Fáctica, en cuanto a las hipótesis, en constatación de los datos de la realidad. Explicativa – causal en cuanto al objeto de la invest DISEÑO ESPECÍFICO Según lo establecido ESTRUCTURA DEL DISEÑO Se implementa en contacto de la realidad y la teoría de la administración, los procesos de la investigación: objetivos, hipótesis y sus componentes: las variables, indicadores, así como el proceso técnico a seguir. PLAN A SEGUIR Se tratará de precisar el campo del estudio y circunstancias en relación al problema. Contacto con los involucrados en los cuatro niveles y el ambiente de estos para luego aplicar los instrumentos. INSTRUMENTOS Observación directa, respecto a la cuarta hipótesis Observación indirecta, a través de encuestas (cuestionarios y entrevistas)
---	--	--	--

V.I. Compatibilidad de los objetivos de los niveles inferiores con los de los superiores V.D. Eficacia de la APO en el cumplimiento de las metas	A1. Relación de los objetivos A2. Consistencia de los objetivos A3. Sentido de los objetivos B1. Alcances en el proceso administrativo B2. Claridad de conocimientos en la estructura administrativa. B3. Grado de compromiso del personal.	A1. Excelente, bueno, mediocre, deficiente A2. Muy profundo, poco, nulo A3. Intenso, algo, poco, nulo B1. Excelente, bueno, mediocre, deficiente. B2. Muy profundo, poco, nulo B3. Intenso, algo, poco, nulo	
V.I. Status socio económico de las familias de los alumnos V.D. Eficacia de la APO en el cumplimiento de las metas.	A1. Lugar de residencia A2. Ocupación de los padres A3. Sueldo percibido A4. Grado de instrucción B1. Alcances en el proceso administrativo B2. Claridad de conocimientos en la estructura administrativa B3. Grado de compromiso del personal	A1. Cercado, Comas, San Miguel, San Isidro, Barranco A2. Profesional, obrero, empleado eventual, sin trabajo A3. 200 a menos A4. Primaria, secundaria, superior (completa e incompleta) B1. Excelente, bueno, mediocre, deficiente B2. Muy profundo, poco, nulo B3. Intenso, algo, poco, nulo	

Título:

Relación entre la Aplicación del Programa de Evaluación y el Mejoramiento de La Eficiencia de los Docentes del CEP “Santa Elizabeth”

Autor:

Fecha:

PROBLEMA	OBJETIVOS	JUSTIFICACIÓN	HIPÓTESIS
¿Qué relación existe entre la aplicación de un programa de evaluación docente y el mejoramiento de la eficiencia profesional de los profesores del CEP "Santa Elizabeth"	OBJETIVO GENERAL Establecer la relación entre el programa de evaluación docente aplicado y el mejoramiento de la eficiencia profesional de los profesores del CEP “Santa Elizabeth” Objetivos Específicos 1.Diseñar una programación de evaluación docente para los profesores del CEP “Santa Elizabeth” 2. Establecer las Áreas y los criterios de medición para evaluar la eficiencia de los docentes.	Ante las nuevas disposiciones sobre la E.P. que liberalizan la existencia de proyectos educativos y promueven la competencia en la oferta educativa de los CEP cobra particular interés el desarrollo de la eficiencia profesional del profesor, recurso clave en el mejoramiento de la calidad educativa. De otro lado, considerando la influencia de una evaluación técnica en el desarrollo del personal, se justifica el estudio de la influencia de la aplicación de un programa de evaluación docente en la eficiencia de los profesores del CEP “Santa Elizabeth”	HIPÓTESIS PRINCIPAL La aplicación de un programa de evaluación docente influirá en el mejoramiento de la eficiencia profesional de los profesores del CEP “Santa Elizabeth” Hipótesis Específicas. 1. Si el Programa de Evaluación Docente evalúa las áreas significativas del trabajo docente, entonces contribuirá al mejoramiento de la eficiencia de los profesores del CEP “Santa Elizabeth”

VARIABLES	INDICADORES	INDICES	MÉTODOS
VARIABLES DE LAS HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	A1. Asistencia y puntualidad	A1.1 Falta: mucho (0), a veces (1), nunca (2) Tardanza: mucho (0), a veces (1), nunca (2) Permanencia en el aula: si (0) No (1)	TIPO DE INVESTIGACIÓN Pre-test. Post test con un solo grupo.
VI. Áreas significativas del trabajo docente	A2. Conocimiento	A2.1. Prueba por preparar con una escala de 0 a 5 A3.1 Motiva	POBLACIÓN Profesores del CEP "Santa Elizabeth"
	A3. Conducción del proceso educativo	A3.2 Aplica los contenidos teóricos a la práctica A3.3 Mantiene la disciplina Si (2) No (0) A3.4 Propicia la participación. Si (2), No (0)	MUESTRA Toda la población docente del CEP "Santa Elizabeth"
V.D. Eficiencia del profesor del CEP "Santa Elizabeth"	B1. Asistencia al curso	B1.1 Asiste. Si (2) No (0).	DISEÑO O1 ...xO2
	B2. Elabora Material Educativo	B1.2. Frecuencia por año: 1 – 2 – 3 B2.1 Separata. Si(2) No(0) B2.2. Prácticas. Si(2) No(0) B2.3. Material adicional. Si(2) No(0) B2.4. Fichas. Si(2) No(0)	PROCEDIMIENTOS a. Evaluación preliminar del grupo de docentes del CEP "Santa Elizabeth"
	B3. Participa en actividades de extensión.	B3.1 Con PP. FF. Si(2) No(0) B3.2 Con comunidad. Si(2) No(0)	b. Introducción del instrumento: Programa de Evaluación Docente.
	B4. Cumple con retirar la documentación.	B4.1 Diario clase: Oportunamente. Fuera de tiempo. B4.2 Registro. Oportunamente. Fuera de tiempo. B4.3 Informe. Oportunamente. Fuera de tiempo. B4.4 Libretas. Oportunamente. Fuera de tiempo.	c. Evaluación posterior d. Conclusiones

Anexo 7. Hoja de vida de Consultores.

HOJA DE VIDA (RESUMEN)		
IDENTIFICACIÓN DEL CONSULTOR O ASESOR: favor diligenciar datos de identificación (nombre completo y cédula de ciudadanía) según constan en documento de identidad.		
Apellidos:	Fecha de Nacimiento:	
Nombre:	Nacionalidad:	
Correo electrónico:	Documento de identidad:	Tel/fax
Entidad donde labora:		Tel/fax
Cargo o posición actual:		
TÍTULOS ACADÉMICOS OBTENIDOS (área/disciplina, universidad, año):		
CAMPOS DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LOS CUALES ES EXPERTO:		
CARGOS DESEMPEÑADOS (tipo de posición, institución, fecha) EN LOS ÚLTIMOS CINCO (5) AÑOS:		
PUBLICACIONES RECIENTES (Por lo menos las cinco (5) publicaciones más importantes que haya hecho en los últimos cinco (5) años).		
PATENTES, PROTOTIPOS U OTRO TIPO DE PRODUCTOS TECNOLÓGICOS O DE INVESTIGACIÓN OBTENIDOS EN LOS ÚLTIMOS CINCO (5) AÑOS.		

Anexo 8. Escala de honorarios para personal sin vínculo laboral con la Universidad (CONCYTEC).

Formación y experiencia del investigador – consultor	Honorarios máximos en salarios mínimos legales vigentes - Dedicación de tiempo completo (40 h/ semana)
Doctorado + publicaciones internacionales + experiencia reconocida en investigación.	Hasta 12
Doctorado, poca experiencia	Hasta 10
Maestría + publicaciones internacionales + experiencia reconocida en investigación	Hasta 8
Maestría, poca experiencia	Hasta 7
Especialización	Hasta 6
Título profesional únicamente	Hasta 4
Operario o auxiliar de campo	Hasta 2

Glosario de términos

Análisis

Observación de un objeto en sus características, separando los componentes e identificando la dinámica de las relaciones entre sí.

Análisis de contenido

Técnica dirigida a la cuantificación y clasificación de las ideas de un texto, mediante categorías preestablecidas.

Análisis documental

Descripción exhaustiva los elementos de un documento.

Causa

Es aquel que produce un efecto o cambio. Es una condición que precede al hecho.

Causalidad

Relación intrínseca de causa y efecto o de antecedente y consecuencia.

Censo

Método a través del cual se recolecta información de la totalidad de la población o universo en estudio.

Ciencia

Conjunto de conocimientos racionales, ciertos y probables obtenidos metódicamente y hacen referencia a objetos de una misma naturaleza.

Clasificación

Distribución de los datos en grupos según su tipo: cualitativos y cuantitativos.

Codificación

Asignación de un código o número convencional a cada uno de los valores que pueda asumir una variable.



Contexto

Entorno físico o situación histórica, política o socioeconómica en la que se considera un hecho.

Control de variables

Eliminación de efectos extraños o no deseados en un experimento

Cuestionario

Instrumento que contiene una serie de preguntas en función de la información que se desea obtener, y que se responde por escrito.

Deducción

Razonamiento que va de lo general a lo particular o específico.

Dato

Registro de una respuesta.

Definición operacional

Especificación de los procedimientos necesarios para la traducción de un concepto en términos medibles, señalando sus dimensiones e indicadores.

Dimensión

Aspecto integrante o componente de una variable.

Encuesta

Técnica o instrumento de observación, que consiste en obtener información en base a preguntas. Puede ser oral (entrevista) o escrita (cuestionario) y las respuestas son anotadas por el encuestador.

Escala

Distribución progresiva de distintos valores o medidas, los cuales son utilizados por medir diversos tipos de datos.

Escala de actitudes o de opinión

Instrumentos para medir la intensidad de las actitudes u opiniones





Escala de Lickert

Tipo de escala que mide la tendencia positiva o negativa de una actitud u opinión.

Entrevista

Encuesta o técnica caracterizada por la obtención de información mediante una conversación entre el entrevistador y el entrevistado.

Esquema

Secuencia organizada de títulos y subtítulos de los elementos integrantes de un texto.

Estadística descriptiva

Conjunto de técnicas y medidas que permiten caracterizar y condensar los datos obtenidos.

Estadística inferencial

Técnica que determina la posibilidad de generalizar los resultados obtenidos en la muestra a la población.

Hipótesis de investigación

Enunciado tentativo de la posible relación entre dos o más variables sujetas a una prueba empírica. Respuesta tentativa a un problema

Hipótesis nula

Niega lo expresado en la hipótesis de investigación.

Hipótesis alternativas

Plantean opciones distintas a la hipótesis nula y de investigación.

Hipotesis estadística

Traduce la hipótesis de investigación y la hipótesis nula a símbolos estadísticos.

Hipòtesis correlacional

Plantea que existe una correlación estadística.

Indicador

Subdimensión de una variable que se traduce en unidades empíricas o unidades de medida.

Índice

Corresponde al resultado de la relación de dos o más variables.

Inducción

Razonamiento que parte de lo específico a lo general.

Jerarquía

Esquema que determina un orden entre los distintos elementos que la componen.

Jerarquización

Establecimiento de un orden entre los elementos que pertenecen a un conjunto respecto de una o más características relevantes.

Juicio de valor

Apreciación subjetiva sobre lo que se cree que debe ser.

Línea de investigación

Área temática amplia o problemática general de la cual se derivan proyectos de investigación que se relacionan por complementariedad y secuencia temporal.

Manipulación de variables

Acción deliberada de modificar o asignar diferentes valores a la variable independiente.

Método

Procedimiento general que se adopta para el logro de un objetivo. Forma o manera de abordar un problema de investigación.

Método científico

Manera sistémica de adquirir conocimientos en base a la observación empírica.





Metodología

Término que posee distintas acepciones:

Estudio o tratado de método

Conjunto de métodos empleados

Serie de técnicas, instrumentos y procedimientos utilizados en una investigación.

Muestra

Parte representativa de la población que se investiga, la cual permite describir sus características.

Muestreo

Técnica o procedimiento empleado para seleccionar una muestra.

Nivel de medición

Tipo de escala que permite el asignar un grado o valor a una categoría o variable.

Nivel de medición nominal

Escala de clasificación de dos o más categorías las cuales no tienen vinculación entre sí.

Nivel de medición ordinal

Escala en la que se establece una jerarquía entre las categorías.

Nivel de medición por intervalos

Escala en la que se establecen distancias o intervalos iguales entre las categorías. No existe un cero absoluto, es decir, éste se fija arbitrariamente.

Nivel de medición de razón

Escala que además de mantener intervalos similares posee un cero absoluto.

Objetividad

Capacidad para examinar los hechos basándose en la prueba y la razón, y no en el prejuicio y la emoción.

Objetivo general

Son los resultados globales que se pretenden alcanzar en una investigación.

Objetivos específicos

Son los que concretan respuestas a propósitos precisos inherentes al problema formulado o a las dificultades identificadas.

Operacionalización de variables

Es un proceso lógico que requiere de la definición nominal de las variables, definición real (enumeración de las dimensiones), definición operacional (selección de los indicadores), identificación de los elementos de la hipótesis.

Paráfrasis

Comentario personal sobre el pensamiento de un autor consultado.

Ponderación

Medida que representa algún grado de una característica de un elemento del conjunto respecto del total.

Priorización

Establecimiento de un orden de preferencia entre los elementos que componen el conjunto al cual pertenecen.

Problema de investigación

Interrogante acerca de un aspecto no conocido de la realidad, cuya respuesta constituye un nuevo conocimiento producto de la labor investigativa.

Problema

Situación considerada como difícil de resolver, y que por tanto necesita de la investigación. Formulación o enunciado de una situación en que ciertos elementos, factores o condiciones son conocidos y otros desconocidos que integran la situación problemática.



Proceso de investigación

Momentos o fases de ejecución de la investigación: a) planteamiento del problema, b) recolección y ordenamiento de datos, c) elaboración y análisis de datos, d) interpretación de los resultados, e) informe de resultados.

Proyecto factible

Propuesta de acción para resolver un problema práctico o satisfacer una necesidad. Es indispensable que dicha propuesta se acompañe de la demostración de su factibilidad o posibilidad de realización.

Ranking

Orden establecido entre los elementos pertenecientes a un conjunto.

Registro

Indicación del número de veces que ocurre un hecho.

Síntesis

Procedimiento contrario al análisis, que implica la recomposición de los elementos del estudio.

Subjetividad

Juicio con base en los puntos de vista del investigador.

Tabulación

Presentación de los datos en tablas o cuadros formados por columnas o hileras, que permiten comparar los datos que representan.

Tesis

Producto de una investigación rigurosa y original que se presenta para optar por el título de Doctor.



<i>Trabajo de grado</i>	Informe de investigación o creación intelectual de menor profundidad que la tesis, y que se presenta en los niveles de pregrado y maestría.
<i>Unidades empíricas</i>	Datos o elementos de información obtenidos mediante la experiencia
<i>Universo</i>	Totalidad de elementos o fenómenos que conforman el ámbito de un estudio o investigación. Del cual se toma la población y la muestra.
<i>Variable</i>	Aspecto de un fenómeno cuya cualidad es asumir distintos valores.
<i>Variable dependiente</i>	Aquella que se modifica por acción de la variable independiente. Es el efecto.
<i>Variable independiente</i>	Causa que genera cambios en la variable dependiente.

AUTORES



Wilmer Ortega Chávez

Licenciado en Educación de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan, Huánuco, Estudiante de Derecho y Ciencias Políticas en la Universidad Tecnológica del Perú. Cuenta con un Postdoctorado en Investigación Cualitativa, con profundización en análisis e interpretación de datos cualitativos. Es Doctor en Ciencias de la Educación y Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Se desempeña como consultor en gestión de procesos sistémicos y docente investigador, orientando su labor desde el Pensamiento Complejo, con fundamentos en la neutrosofía, la lógica difusa y la lógica plitogénica. Posee una amplia trayectoria profesional en el Ministerio de Educación y en la docencia universitaria de pregrado y posgrado en instituciones como la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Universidad San Ignacio de Loyola, Universidad César Vallejo, Universidad Marcelino Champagnat, Universidad Nacional Hermilio Valdizán, entre otras universidades del país. Actualmente, es docente nombrado de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía y ejerce el cargo de Presidente de la Cámara Internacional de Conferencistas, Huánuco-Perú, Nodo México. Asimismo, es socio del Centro de Investigación SINCIE, bioestadístico y miembro del Centro de Investigación CIID (Colombia), integrante de la Red de Investigadores de la Asociación Neutrosófica Latinoamericana, miembro de la Red Latinoamericana de Investigadores y de la Escuela de Pensamiento Complejo de Colombia.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5888-2902>





Aniceto Elias Aguilar Polo

Docente e investigador en la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía y en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote en Perú, en el área de Ciencias Sociales y Educación. Desarrolla labores docentes en la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía, con sede en Pucallpa, región Ucayali, Perú. Cuenta con experiencia en investigación educativa, interculturalidad, cosmovisión amazónico-andina y formación ciudadana, así como en el desarrollo de trabajos académicos vinculados al análisis histórico, el humanismo digital y la conciencia histórica. Posee dominio de las metodologías de investigación científica, con énfasis en el análisis estadístico, y se desempeña como consultor y asesor de tesis, con manejo de herramientas digitales orientadas al fortalecimiento de la educación intercultural y al desarrollo regional amazónico. Su producción académica y su labor investigativa se desarrollan en concordancia con los lineamientos de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria y del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, contribuyendo a la mejora de la calidad educativa y a la generación de conocimiento pertinente para el contexto amazónico.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0474-3843>





Juan Ernesto Rios Ángeles

Bachiller en Educación y Licenciado en Educación Primaria en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en Perú. Realizó estudios de Maestría en Administración de la Educación y posteriormente el Doctorado en Administración de la Educación en la Universidad César Vallejo, Trujillo. Cuenta con amplia experiencia en educación básica regular, iniciándose como director interino en una institución educativa de la región Ucayali. Actualmente se desempeña como docente nombrado en la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Bilingüe y como formador contratado en el Instituto de Educación Superior Pedagógico Privado Pedro Portillo Silva, vinculándose también con la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía en Pucallpa. Posee experiencia en investigación educativa intercultural bilingüe, cosmovisión amazónica y producción de artículos científicos, así como conocimientos en estadística aplicada y metodología de la investigación científica. Se desempeña como asesor de tesis y domina herramientas digitales para el fortalecimiento de la educación peruana, alineándose con los lineamientos de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria y del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5320-462X>





Herless Valdivia Rengifo

Bachiller en Educación y Licenciado en Educación, en la especialidad de Lengua y Literatura, por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo en Perú. Cuenta con el título de Especialista en Gestión Escolar con Liderazgo Pedagógico, otorgado por la Universidad Marcelino Champagnat. Asimismo, es Magíster en Psicología Educativa y Doctor en Gestión Pública y Gobernabilidad por la Universidad César Vallejo. Todos sus grados académicos se encuentran registrados en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria. En el ámbito laboral, se desempeña como docente de la categoría auxiliar a dedicación exclusiva, adscrito al Departamento de Pedagogía Intercultural y Humanidades de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía. Cuenta con 32 años de experiencia profesional en el sector educativo. Ha ejercido la docencia en la especialidad de Comunicación e Informática en el Instituto Superior Técnico Antonio Raimondi y en el Instituto Superior Pedagógico Pedro Portillo Silva. Asimismo, ha sido docente de Lengua y Literatura en la Institución Educativa Nuestra Señora de Guadalupe y en el Centro de Educación Básica Alternativa Alfredo Vargas Guerra. En el ámbito de la gestión educativa, se desempeñó como director de las instituciones educativas privadas Ciencia Activa y Sollertia. Actualmente, es director del Centro de Educación Básica Alternativa Faustino Maldonado y docente del área de Comprensión Lectora en el programa de Nivelación Académica, correspondiente al proceso de admisión 2023 del Instituto Superior Pedagógico Horacio Zeballos Gámez.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9533-3486>





Miriam Esther Campos Llana

Licenciada en Educación Primaria por la Facultad de Ciencias de la Educación, Escuela Profesional de Educación Primaria. Posteriormente obtuvo el grado de Doctora en Educación en la Facultad de Ciencias de la Educación. Se desempeña como docente asociada a tiempo completo en la Escuela de Formación Profesional de Educación Primaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, en Cerro de Pasco, en Perú; cargo que ejerce desde abril de 2016 hasta la actualidad. Cuenta con amplia experiencia en investigación educativa, participando como consultora, asesora y jurado de tesis. Es especialista en Didáctica de la Comunicación y Matemática, y posee diversos diplomados en Psicología Educativa, Tutoría y Gestión Educativa, entre otros, lo que respalda su sólida formación académica y profesional en el ámbito educativo.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5590-4048>





Roberth Lozano Tacuri Toribio

Licenciado en Educación Secundaria con Especialidad en Filosofía, Psicología y Ciencias Sociales por la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión en Perú, donde también obtuvo el Bachiller en Ciencias de la Educación. Realizó estudios de Maestría en Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa en la Universidad César Vallejo, Trujillo, y actualmente cursa el Doctorado en Ciencias de la Educación en la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco. Se desempeña como docente e investigador en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Filial Oxapampa, en el área de Filosofía, Psicología y Ciencias Sociales. Tiene experiencia en investigación educativa e intercultural, con especial interés en la identidad cultural y su relación con la actitud intercultural de los estudiantes, demostrando que el fortalecimiento de la identidad cultural contribuye al desarrollo de actitudes interculturales positivas. Además, trabaja como consultor y asesor de tesis, siguiendo los lineamientos establecidos por la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria y el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, y ha publicado múltiples artículos científicos sobre educación superior, aprendizaje y desarrollo académico.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4620-002X>





✦✦ Conocimiento que transforma sociedades
✦✦ Tú inspírate, nosotros publicamos

El libro: *"Investigación desde el pensamiento complejo"* transforma la manera de entender la investigación académica, mostrando que los problemas sociales no existen de forma aislada, sino como parte de sistemas interconectados y dinámicos. Este libro invita a mirar más allá de los métodos tradicionales, integrando teoría, práctica, ética y contexto para crear conocimiento significativo y capaz de transformar la realidad. A lo largo de sus páginas, el lector recorrerá los fundamentos del pensamiento sistémico y holístico, aprenderá a plantear problemas y objetivos de manera coherente, y a construir marcos teóricos sólidos que conecten hipótesis, variables y fundamentos epistemológicos. Se ofrecen estrategias claras para diseñar investigaciones rigurosas, desde la elección de métodos y diseños hasta la recolección de datos, el muestreo y el procesamiento de información, garantizando resultados confiables y aplicables. La obra también profundiza en la gestión integral del proyecto de investigación, abordando planificación, recursos, presupuesto y evaluación de la calidad, con criterios e instrumentos que fortalecen la innovación y la mejora continua. Los ejercicios prácticos incluidos permiten que el lector vincule la teoría con la acción, desarrollando habilidades para enfrentar problemas complejos con pensamiento crítico y creativo. Dirigido a estudiantes de posgrado e investigadores de diversas disciplinas, esta obra desafía a repensar la investigación como un proceso vivo y transformador, capaz de generar conocimiento relevante y aportar soluciones reales a los desafíos sociales, educativos, jurídicos y de salud. Cada página propone un viaje intelectual que conecta ideas, contextos y acciones, invitando a construir ciencia que deje una huella tangible en la sociedad.

SOPHIA
EDITIONS 

ISBN: 978-1-968794-35-4



9 781968 794354 >