

# GUÍA PARA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Por: Ingrist Alemán


Se define la **investigación** como una actividad encaminada a la solución de problemas. Su objetivo consiste en hallar respuesta a preguntas mediante el empleo de procesos científicos.


A través de la **investigación científica** buscamos intencionalmente descubrir algún aspecto de la realidad u obtener conocimientos o soluciones a problemas de carácter científico; el camino que debemos transitar en esa indagación es el método científico y las técnicas nos dicen la manera de recorrerlo.


**En esta guía encontrarás, en un lenguaje sencillo y accesible, lo necesario para elaborar un proyecto de investigación biomédica.**




Lo primero que debemos hacer es trazar el **plan o proyecto de la investigación** por realizar. Esta etapa se divide en los siguientes pasos:

 **Selección del tema:** consiste en definir y delimitar el campo de conocimientos sobre el que piensa trabajar.

 **Identificación de un problema:** significa detectar algún aspecto no conocido dentro de un área temática que amerite de una indagación para su solución.

 **Formulación del Anteproyecto:** se refiere a la realización de un primer borrador o papel de trabajo que ha de contener las ideas básicas sobre la investigación que nos proponemos llevar a cabo.

 **Elaboración del Proyecto:** se basa en la producción de un escrito más extenso y detallado que el anteproyecto y su presentación formal.

El contenido del PROYECTO se sintetiza de la siguiente manera:



## **Elementos básicos** en un Proyecto de investigación:

**CARÁTULA:** Identificación de la Universidad, Facultad, Escuela, Cátedra y Unidad. Título. Autores. Lugar y fecha.

### **RESUMEN**

### **INDICE**

### **INTRODUCCIÓN**

**EL PROBLEMA:** Contextualización y delimitación del problema. Interrogantes de la investigación. Justificación. Objetivos (general y específicos).

**MARCO TEÓRICO:** Antecedentes. Bases Teóricas. Formulación de hipótesis (de ser necesarias).

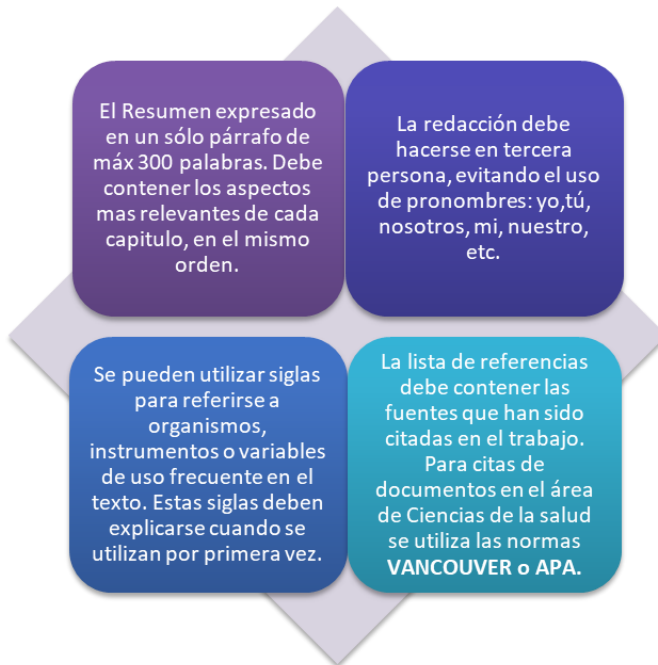
**MARCO METODOLÓGICO:** Tipo y diseño de la investigación. Variables y su operacionalización. Población y muestra. Técnicas e instrumentos de recolección de datos (validez y confiabilidad). Procedimiento o descripción de la metodología.

**ASPECTOS ADMINISTRATIVOS:** Cronograma de actividades. Tiempo disponible. Recursos humanos. Recursos materiales. Recursos bibliográficos. Recursos económicos.

### **REFERENCIAS**

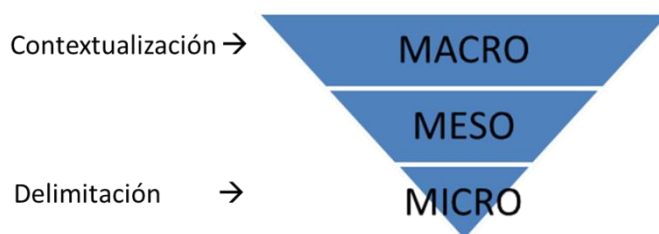
### **ANEXOS (opcional)**

Otros aspectos a considerar:



## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA E INTERROGANTES DE LA INVESTIGACIÓN

Deber ser concreto y ubicarse en un contexto que lo haga comprensible. Para ello considere los aspectos que envuelven la situación, **desde una perspectiva general a un más específica.**



Por otro lado, se debe abordar con sencillez y precisión, estableciendo:

- **Descripción del fenómeno a investigar.** – **El espacio donde se produce.** – **El tiempo en que se ubica.** – **Los sujetos involucrados en la investigación.**

Como producto de esa reducción, se recomienda la elaboración de una o varias preguntas que reflejen con claridad los aspectos desconocidos que marcarán el inicio de la investigación. La formulación del problema puede adoptar la forma interrogativa o declarativa.

### **Ejemplo:**

**En forma interrogativa:** ¿Cuáles son las características socioeconómicas de los estudiantes de primer año de Medicina de la Escuela Vargas de la Universidad Central de Venezuela (Promoción 30)?.

**En forma declarativa:** Determinación de las características socioeconómicas de los estudiantes de primer año de Medicina de la Escuela Vargas de la Universidad Central de Venezuela (Promoción 30).

## **OBJETIVOS**

Representan lo que se quiere lograr en la investigación, deben estar en concordancia con las interrogantes. Se presentan de acuerdo al grado de dificultad, primero el general y luego el específico. Los objetivos de investigación no deben confundirse con las actividades o procesos implícitos en el estudio.

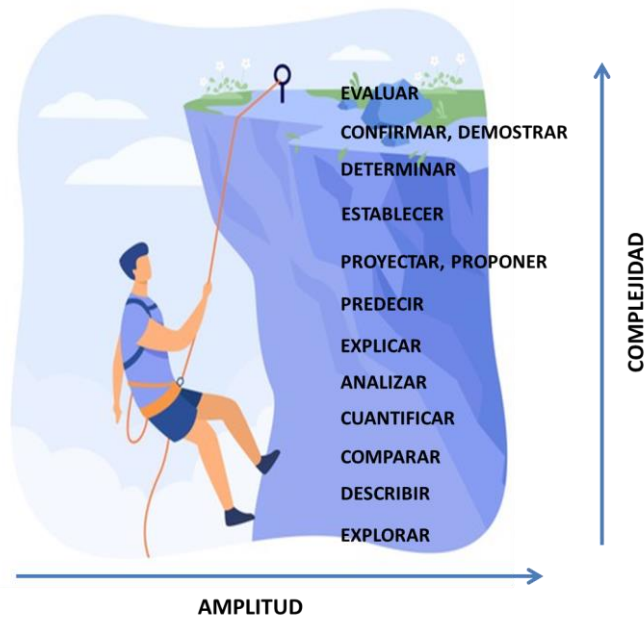
### **Objetivo General**

- Representa la finalidad máxima de la investigación.
- Debe tener estrecha relación con el título de la investigación.

### **Objetivos específicos**

- Se derivan del objetivo general.

- Delimitan y guían los alcances de la investigación.
- Orientan la selección, tipo y diseño de la investigación.
- Marcan las pautas para el marco referencial.
- Los verbos empleados deben ser de menor complejidad que el empleado en el objetivo general.



### Ejemplo:

**Objetivo General:** Evaluar las características socioeconómicas de los estudiantes de primer año de Medicina de la Escuela Vargas de la Universidad Central de Venezuela (Promoción 30).

### Objetivos Específicos:

1. Cuantificar el ingreso promedio del grupo familiar al que pertenece el estudiante.
2. Establecer el nivel educativo de los padres del estudiante.
3. Identificar el tipo de vivienda y la zona en donde reside el estudiante.

Correspondencia entre título, formulación del problema y objetivo general:

TÍTULO	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL
Características socioeconómicas de estudiantes universitarios. Caso: Escuela de Medicina Vargas-UCV	¿Cuáles son las características socioeconómicas de los estudiantes de primer año de Medicina de la Escuela Vargas de la Universidad Central de Venezuela (Promoción 30)?	Evaluar las características socioeconómicas de los estudiantes de primer año de Medicina de la Escuela Vargas de la Universidad Central de Venezuela (Promoción 30).
Impacto del Covid-19 en la educación médica en Venezuela	¿Qué impacto ocasiona la Covid-19 en las actividades regulares de las escuelas de medicina en Venezuela?	Determinar el impacto de la Covid-19 en las actividades regulares de las escuelas de medicina en Venezuela.



## JUSTIFICACIÓN

En esta sección deben señalarse las razones por las cuales se realiza la investigación, y sus posibles aportes desde el punto de vista teórico o práctico.

Es conveniente apoyarse en autores que hablen en positivo de la temática.

## **MARCO TEÓRICO**

Es el espacio del proyecto destinado a ilustrar al lector sobre los fundamentos teóricos (paradigmas, enfoque, concepciones, etc.) desde los cuales se enmarca el problema de investigación. Permite integrar la teoría con la investigación y establecer sus interrelaciones.

**Debe estar en estrecha relación con los objetivos y variables de la investigación.**

Sirve de marco para interpretar los resultados.

El Marco Teórico se desarrolla considerando los siguientes aspectos:

- 1.- Antecedentes: estudios previos que guardan vinculación con el problema en estudio, como: otro proyecto, trabajos de grado, trabajos de ascenso y cualquier otra investigación.
- 2.- Fundamentos teóricos: información extraída de las fuentes impresas, audiovisuales o electrónicas que permitan una fundamentación que sustente la investigación.
- 3.- Bases legales: que sirven de soporte al trabajo que se realiza.

## **HIPÓTESIS**

Es una suposición que expresa la posible relación entre dos o más variables, la cual se formula para responder tentativamente a un problema o pregunta de investigación.





Recomendaciones para la formulación de hipótesis:

- Se redactarán de manera precisa, sin emplear juicios de valor, por ejemplo: bueno, malo, mejor, etc.
- Expresarán las variables contenidas en el problema.
- Deben ser susceptibles de comprobación.

La formulación de hipótesis es pertinente en investigaciones de nivel explicativo, donde se pretende establecer relaciones causales entre variables. También es pertinente el uso de hipótesis en algunas investigaciones de carácter descriptivo, específicamente en las correlacionales y en las que se busca establecer una asociación (no causal) entre variables.

**Ejemplo:**

"La ausencia de técnicas de estudio provoca un bajo rendimiento académico."

"La aplicación del tratamiento X disminuirá el nivel de colesterol en la sangre."

## TIPO DE INVESTIGACIÓN

Es la estrategia que adopta el investigador para responder al problema planteado.

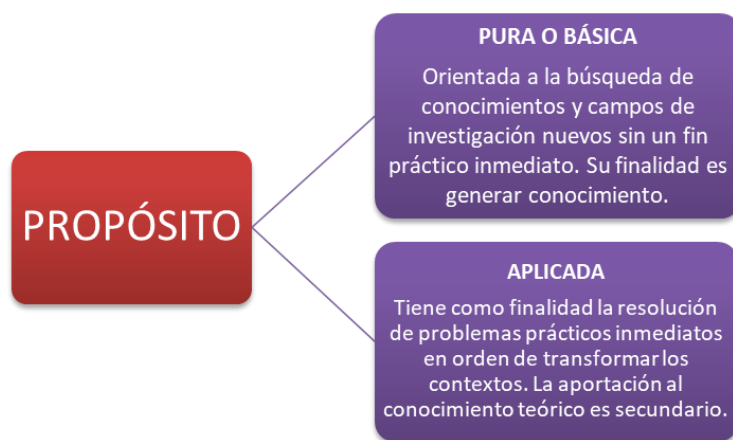
Tipos de investigación:

- Según el nivel
- Según el diseño
- Según el propósito



En la investigación de campo se incluye:

- Encuesta
- Panel
- Estudio de casos
- Ex post facto



## VARIABLE

Es una característica o cualidad; magnitud o cantidad, que puede sufrir cambios, y que es objeto de análisis, medición, manipulación o control en una investigación. Ejemplo: edad, peso corporal, estatura, la temperatura ambiental.

### Escalas de medición:

La medición puede definirse como la asignación de números a objetos y eventos de acuerdo con ciertas reglas; la manera como se asignan esos números determina el tipo de escala de medición.

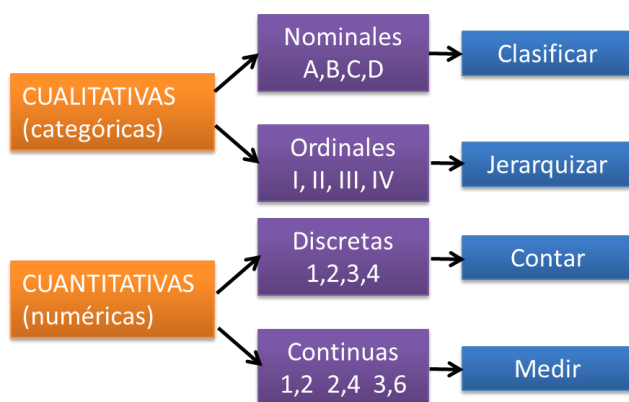
Las escalas de medición se clasifican en cuatro grupos: **escala nominal, ordinal, intervalo y escala de razón.**

Es necesario identificar previamente la escala de medición correspondiente para entender y usar apropiadamente las diferentes técnicas del análisis estadístico, ya que cada escala tiene sus propiedades matemáticas, que determinan el análisis estadístico apropiado en cada caso; esto, a su vez, requiere conocer las propiedades del sistema numérico.

ESCALA DE MEDICIÓN	CARACTERÍSTICAS	OPERACIÓN MATEMÁTICA	OPERACIÓN ESTADÍSTICA	EJEMPLOS
NOMINAL	Los números identifican y clasifican objetos.	Contar	Frecuencia, Moda	Sexo
ORDINAL	Los números indican la posición relativa de los objetos, pero no la magnitud de las diferencias entre ellos.	Ordenar	Mediana Rango	Nivel educativo, situación económica
INTERVALO	Pueden compararse las diferencias entre los objetos; el punto cero es arbitrario.	Suma Resta	Media aritmética, Rango y desviación estándar	Temperatura, notas, glicemia, presión arterial
RAZÓN	El punto cero es fijo, pueden calcularse los valores de la razón de la escala.	Multiplicación División	Media geométrica y media armónica	Peso, longitud, ingreso, precio

### Tipos de variables:

Según su naturaleza, las variables pueden ser cuantitativas y cualitativas.



La **operacionalización de las variables** es un proceso mediante el cual se transforma la variable de conceptos abstractos a términos concretos, observables y medibles, es decir, dimensiones e indicadores.

**Dimensión:** Es un elemento integrante de una variable compleja, que resulta de su análisis o descomposición.

**Indicador:** Es un indicio, señal o unidad de medida que permite estudiar o cuantificar una variable o sus dimensiones.

En el caso de una variable cuantitativa simple como nivel de glicemia, el indicador es el valor de glucosa en sangre en mg/dl. En caso de una variable compleja, cada dimensión que la integra puede tener uno o varios indicadores de los cuales se derivan las preguntas o ítems del instrumento de recolección de datos; en el caso de la dimensión Nivel económico, los indicadores pueden ser: ingreso, tipo de vivienda y lugar donde se encuentra.

El sistema puede ser desarrollado mediante un cuadro, donde además de las variables, se especifiquen sus dimensiones e indicadores, y su nivel de medición.

Variables	Dimensiones	Indicadores	Nivel de Medición
Nivel Socioeconómico	Nivel Social	Grado de instrucción	Ordinal
		Nivel cultural	Ordinal
	Nivel Económico	Ingresos	Razón
		Tipo de vivienda	Nominal
		Zona de residencia	Nominal
Productividad		Cantidad de bienes Razón elaborados en un período determinado	Razón
Rendimiento académico		Calificaciones obtenidas durante un semestre	Razón

## POBLACIÓN Y MUESTRA

**Población:** es el conjunto limitado de individuos, objetos, etc. que pertenecen a una misma clase por tener características similares.

**Muestra:** es un pequeño segmento de la población sobre la que se hace las observaciones.

### TIPOS DE MUESTREO

#### PROBABILISTICO

(Aleatorio)

Se conoce la probabilidad que tiene cada elemento de integrar la muestra

- **Muestreo al Azar Simple:** todos los elementos tienen la misma probabilidad de ser seleccionados.
- **Muestreo al Azar Sistemático:** selección de un elemento en función de una constante K.
- **Muestreo Estratificado:** selección al azar de un subconjunto de la población.
- **Muestreo por Conglomerados:** a partir de conglomerados se determinan los que serán objetos de investigación.

#### NO PROBABILISTICO

(No Aleatorio)

Se desconoce la probabilidad que tiene cada elemento de integrar la muestra

- **Muestreo Causal o Accidental:** permite elegir arbitrariamente los elementos sin un juicio o criterio preestablecido.
- **Muestreo Intencional u Opinático:** los elementos son escogidos con base en criterios o juicios preestablecidos por el investigador.
- **Muestreo por Cuotas:** elección de los elementos en función de ciertas características de la población, procurando respetar las proporciones en que se encuentran en la población.

## TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**Técnicas de recolección de datos:** son las distintas formas o maneras de obtener la información.

**Instrumentos:** son los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar la información.

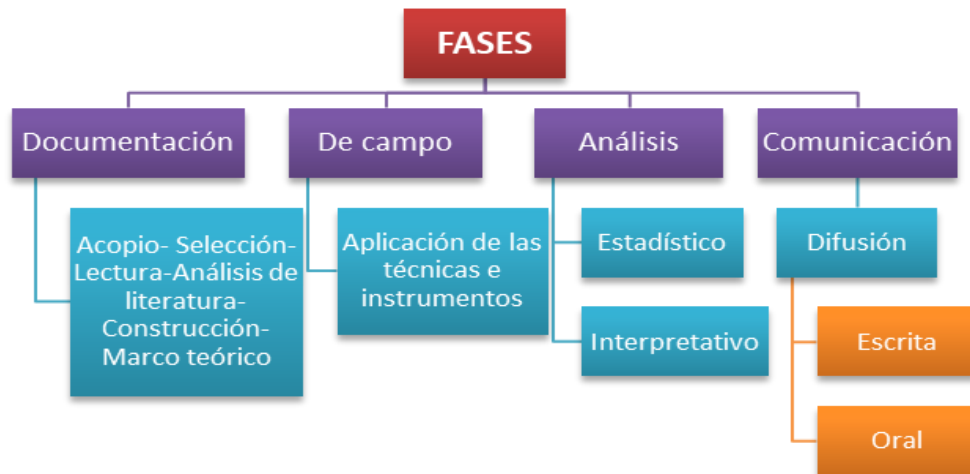
<b>TÉCNICAS ¿Cómo?</b>	<b>INSTRUMENTOS ¿Con qué?</b>
Observación = Ver	Guiones de observación: estructurados y no estructurados.
Entrevista = Diálogo	Guión de entrevistas: estructurados y no estructurados.
Encuesta = Leer	Cuestionarios de opinión: estructurados y no estructurados.

Hay que cerciorarse que un instrumento realmente mide las variables que se pretenden medir y esto se hace a través de una validación. Hay que cerciorarse que un instrumento realmente mide las variables que se pretenden medir y esto se hace a través de una validación.

Existen diversos tipos de validez, siendo los más conocidos: de contenido, de criterios y de constructos.

## **PROCEDIMIENTO**

Es la descripción de las fases para llevar a cabo una investigación.



## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Descripción de tareas para el logro de los objetivos en función del tiempo. Se recomienda usar el diagrama de Gant.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos
Tarea 1								
Tarea 2								
Tarea 3								
Tarea 4								

## RECURSOS NECESARIOS

**Recursos materiales:** equipos de computación, accesorios, material de oficina.

**Recursos humanos:** asistentes de investigación, encuestadores o cualquier otro personal de apoyo.

**Recursos financieros:** se indican a través de un presupuesto.



## REFERENCIAS

Las referencias comprenden una lista de los documentos citados en el texto del proyecto como base o sustento de afirmaciones y datos concretos.

**Es de estricta obligación que demos el crédito al autor, autora o institución que ha publicado el documento**, ya que si no lo hacemos caemos en el riesgo de utilizar su información sin darle el debido reconocimiento a su esfuerzo en generar nuevos aportes al conocimiento, esto se denomina Plagio.

Para referenciar los documentos existen diferentes normativas que estandarizan cómo ha de ser citado cada documento (artículo de revista, libro, revista electrónica etc.). El método a utilizar dependerá de las exigencias que tenga la institución. Las normativas más utilizadas y extendidas en ciencias de la salud son la normativa Vancouver y la normativa de la American Psychological Association (APA).

NOTA: en Medicina usamos Vancouver

## ANEXOS

Los anexos constituyen elementos adicionales que se excluyen del cuerpo del trabajo y se agregan al final del mismo, Ejm: cuestionarios, guías de entrevista, ilustraciones, artículos de prensa y cualquier otra información complementaria.

Cuando los materiales agregados son elaboración del autor del proyecto, reciben la denominación de apéndices.

## MARCO ÉTICO DE LA INVESTIGACIÓN EN SALUD

La investigación en salud debe estar basada en dos compromisos morales fundamentales: primero, mejorar el bienestar humano mediante el progreso en el conocimiento y la comprensión del proceso de enfermedad usando el método científico, y segundo, respetar la dignidad y el derecho a la salud de los participantes.

**El juicio moral ante la investigación debe tener como propósito el beneficio de los participantes** a nivel individual y grupal, identificando y probando mejores procedimientos diagnósticos y terapéuticos haciéndolos disponibles para beneficio de la sociedad.

Veamos con atención el siguiente video y conozcamos algunos aspectos básicos sobre ética en investigación en seres humanos.

<https://www.youtube.com/watch?v=t4RDAqfiLZ0>

## REFERENCIAS

Arias, F. (1999). El proyecto de investigación. Guía para su elaboración. Caracas: Oriol Ediciones.

Arias, F. (2012). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. Caracas: Editorial Episteme.

Bautista, M. (2016). Manual de metodología de investigación. Caracas: Miguel Angel García e Hijo, SRL.

Cervo, A., & Bervian, P. (1980). Metodología científica. México: McGraw Hill.

Keyeux, G., Penchaszadeh, V., & Saada, A. (2006). Ética de la investigación en seres humanos y políticas de salud pública. Colombia: redbioeticaunesco.

Medina García, J., Martínez Casas, J., & Gómez Urquiza, J. (2015). Diseño y elaboración del proyecto de investigación clínica para profesionales de ciencias de la salud. *Enferm Cardiol*, 73-79.

Orlandoni Merli, G. (2010). Escalas de medición en Estadística. *Telos*, 243-247.