

## FUNDAMENTACION

La Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Ricardo Palma, exige a todos sus egresados de pregrado la presentación un informe final de trabajo de investigación, de un trabajo de investigación o una tesis, como requisito para la obtención del título profesional. Por ello, la Unidad de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias Biológicas ha preparado un documento cuyo objetivo es proporcionar al egresado una guía básica normalizada de la presentación formal que debe tener su estudio.

Esta guía tiene como finalidad orientar el proceso de elaboración del proyecto y del informe final de la tesis. En esta guía se presentan los lineamientos generales sobre el proceso de investigación que permitirán brindar herramientas a los estudiantes para documentar sus trabajos y ayudarlos a prevenir errores metodológicos.

Dentro del proceso de una investigación con fines de tesis o informe de investigación, el proyecto y el informe final corresponden a momentos distintos, sin embargo, los dos tienen una estructura básica. Como el proyecto se ubica al inicio y en momentos previos a la ejecución, mientras que el informe se ubica al final y en momentos posteriores a la ejecución, la redacción de ambos documentos, tomando en cuenta ese hecho, debe utilizar distintos tiempos gramaticales.

PROYECTO DE TESIS	INFORME FINAL DE TESIS
<p><b>Parte Protocolar</b></p> <p>Portada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de la Universidad</li> <li>Nombre de la Facultad</li> <li>Nombre de la Escuela Profesional</li> <li>Logo de la Universidad</li> <li>Título tentativo del proyecto de la tesis o trabajo de investigación</li> <li>Nombres y apellidos del autor</li> <li>Nombre del asesor de la tesis</li> <li>Lugar y fecha</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>INTRODUCCIÓN</b>            PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA            JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN            OBJETIVO GENERAL            OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p style="text-align: center;"><b>MARCO TEÓRICO</b></p>	<p><b>Parte Protocolar</b></p> <p>Portada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de la Universidad</li> <li>Nombre de la Facultad</li> <li>Nombre de la Escuela Profesional</li> <li>Logo de la Universidad</li> <li>Título del informe final de la tesis o trabajo de investigación</li> <li>Nombres y apellidos del autor</li> <li>Nombre del asesor de la tesis</li> <li>Lugar y fecha</li> </ul> <p>Página de respeto            Contraportada (repetición del contenido de la portada)            Página de mérito académico            Dedicatorias (opcional)            Agradecimientos (opcional)</p> <p><b>Parte Expositiva</b>            Contenido temático            Índices            Resumen            Abstract</p> <p style="text-align: center;"><b>INTRODUCCIÓN</b>            PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA            JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN            OBJETIVO GENERAL            OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p style="text-align: center;"><b>MARCO TEÓRICO</b></p>

<p><b>ANTECEDENTES</b></p> <p><b>HIPÓTESIS</b></p> <p><b>MATERIALES Y MÉTODOS</b></p> <p>Lugar de ejecución  Tipo y diseño de investigación  Variables (cuando sea pertinente)  Operacionalización de las variables (cuando sea pertinente)  Matriz de consistencia  Muestreo  Procedimientos y análisis de datos (cuando sea pertinente)  Aspecto ético (consentimiento informado)</p> <p><b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b></p> <p><b>Parte complementaria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CRONOGRAMA</li> <li>• PRESUPUESTO</li> <li>• ANEXOS (opcional)</li> </ul>	<p><b>ANTECEDENTES</b></p> <p><b>HIPÓTESIS</b></p> <p><b>MATERIALES Y MÉTODOS</b></p> <p>Lugar de ejecución  Tipo y diseño de investigación  Variables (cuando sea pertinente)  Operacionalización de las variables (cuando sea pertinente)  Muestreo  Procedimientos y análisis de datos (cuando sea pertinente)  Aspecto ético (consentimiento informado)</p> <p><b>RESULTADOS</b></p> <p><b>DISCUSIÓN</b></p> <p><b>CONCLUSIONES</b></p> <p><b>RECOMENDACIONES</b>  (opcional)</p> <p><b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b></p> <p><b>Parte complementaria</b>  ANEXOS</p>
--	---

*\*Respetar los centrados y negritas*

En el proyecto de tesis, la redacción debe ser en tiempo futuro porque el proyecto es la planificación de un conjunto de actividades y tareas que se ejecutarán en un tiempo ubicado en el futuro inmediato. En el informe final **de tesis** la redacción debe ser, en algunos apartados en tiempo pasado porque el informe es una descripción de las decisiones tomadas, las actividades realizadas y los hallazgos alcanzados (en presente) luego de ejecutar el proyecto de investigación.

Este documento tiene carácter oficial, por lo cual las exigencias aquí señaladas en términos de forma (impresos y digital) y número de ejemplares a entregar a biblioteca son obligatorias.

**1. Portada:** Contiene:

- a. Nombre de la Universidad.
- b. Nombre de la Facultad
- c. Nombre de la Escuela Profesional correspondiente (Escuela Profesional de Biología; Escuela Profesional de Medicina Veterinaria).
- d. Logo vigente de la Universidad Ricardo Palma.
- e. Título del trabajo: deberá ser breve, conciso, y no mayor a 20 palabras que refleje de manera clara el trabajo propuesto. Se escribirá en mayúsculas y centrado, si el título incluye especies vegetales y/o animales, estos deberán incluir el nombre común y el nombre específico junto con el autor de la descripción original.
- f. Nombres y apellidos completos del graduando o titulado.
- g. Nombre y apellidos completo y grado académico del Asesor.
- h. Lugar y fecha.

- i. Página de respeto
  - j. Contraportada (repetición del contenido de la portada)
  - k. Dedicatorias (opcional)
  - l. Agradecimientos (opcional)
2. **Índices:** Presenta la lista organizada de las partes que conforman el texto, en el orden que se presentan al interior del trabajo (Índice de contenido). Índice de tablas y figuras y (optativo)

## GLOSARIO DE TÉRMINOS DE LA MATRIZ DE CONSISTENCIA

**PROBLEMA:** debe expresar una relación entre dos o más conceptos o variables. El planteamiento del problema debe implicar la posibilidad de realizar una prueba empírica, es decir que se pueda probar.

En el planteamiento del problema se debe formular **la pregunta de investigación** claramente y sin ambigüedad ¿Qué relación...? ¿Quiénes...? Una pregunta de investigación es el cuestionamiento alrededor de la cual se conducirá un proyecto o proceso de investigación.

**OBJETIVOS:** Es la definición de lo que se pretende con el trabajo de investigación. Demanda una redacción sencilla y concreta. La redacción se limita a frases sustantivas que se inician con un **verbo en infinitivo** y luego se escribe lo que **se quiere hacer** seguido de **para que se hace**.

- **Objetivo general:** señala el nivel de conocimiento que se desea obtener del objeto como resultado de la investigación. El objetivo general y la pregunta de investigación, que da lugar a la hipótesis, están íntimamente relacionados, por lo tanto, deben ser coherentes entre sí.
- **Objetivos específicos:** reseñan los resultados o metas parciales. Cada objetivo específico debe incluir un solo logro.

**HIPOTESIS:** es una suposición fundamentada en la observación del fenómeno objeto de la investigación y debe conducir racionalmente a la **predicción** teórica de algunos **hechos reales** que, posteriormente, **deban ser sometidos a prueba**

Ejemplos:

- Hipótesis: Las mariposas pliegan sus alas como un mecanismo de defensa.
  - Predicción: Si están plegadas, las alas de la mariposa aparentan una hoja muerta, entonces la mariposa puede esconderse de los depredadores en su hábitat forestal.
- Hipótesis: La reacción del acrosoma es uno de los mecanismos mediante el cual el espermatozoide adquiere capacidad fértil.
  - Predicción: Si la reacción del acrosoma es esencial para la fusión del espermatozoide con el ovocito, entonces un espermatozoide con acrosoma no podrá fecundar un ovocito.
- Hipótesis: La actividad fotosintética puede variar dependiendo de la intensidad de luz.
  - Predicción: Cuanto a mayor intensidad de luz solar, tanto será el incremento de la fotosíntesis.

**VARIABLE:** Es la característica, propiedad o atributo; magnitud o cantidad, que puede sufrir cambios, y que es objeto de análisis, medición, manipulación o control en una investigación.

**OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES:** Señala el instrumento por medio del cual se hará la medición de las variables. La definición operativa significa ¿cómo le voy a hacer en calidad de investigador para operacionalizar mi pregunta de investigación?

- ➔ **Indicador:** Es la señal que permite identificar las características de las variables. Se expresa en razones, proporciones, tasas e índices. Permite hacer “medible” la variable

➔ **Escala de medida:**

Escala de Medición	Naturaleza	Operación Estadística	Ejemplos
Nominal	Categórica	Frecuencia, moda, mediciones de asociación, chi cuadrado	Sexo, niveles categóricos
Ordinal	Categórica	Mediana, moda, percentiles, correlaciones, pruebas no paramétricas	Ciclo de vida Niveles de una enfermedad nivel educativo, edad Dureza de minerales
Intervalo	Numérica	Media, moda, varianza, desviación estándar, ratios de intervalo, pruebas paramétricas	Temperatura, calificaciones
Razón	Numérica	Coeficiente, variación, pruebas paramétricas, ratios de intervalo y en escala de valor	peso, estatura, edad, tasa de valor, valor monetario,

➔ **Instrumento** Mecanismo que se utiliza para recolectar datos. La observación directa es el instrumento que predomina en la investigación científica empírico-experimental, utilizando un aparato o dispositivo que está específicamente diseñado, construido y a menudo refinado a través del método de ensayo y error para ayudar a la ciencia. Específicamente, los instrumentos científicos sirven para buscar, adquirir, medir, observar y almacenar datos reproducibles y verificables. Para su funcionamiento aplican algún principio físico, relación, o tecnología.

➔ **Categorización de la variable**

- Cualitativa: relacionadas con características no numéricas de un individuo
- Cuantitativa: relacionadas con características numéricas de un individuo:
  - Discretas: pueden tomar solo algunos valores en un intervalo y no valores intermedios: edad, número de crías, etc.
  - Continuas: pueden tomar cualquier valor en un intervalo real: temperatura del ambiente, velocidad de crecimiento, etc.

**DISEÑO METODOLOGICO**

➔ **Método de investigación**

De acuerdo al enfoque de la investigación, se clasifica en:

- ➔ **Método experimental:** Se experimenta con una variable independiente que puede ser manipulada si así lo desea el investigador, esto implica que habrá una intervención o experimentación. Frecuentemente se aplica en el análisis de los datos una ANOVA o análisis de varianza.
- ➔ **Método correlacional:** No se manipula una variable independiente experimental y se basa en la observación, no obstante, se emplea una correlación de Pearson para el análisis de los datos

➔ **Diseño de la investigación**

Existen dos diseños de investigación principales:

- ✓ Experimentales o del laboratorio: Esta investigación se presenta mediante la manipulación de una variable no comprobada, en condiciones rigurosamente controladas, con el fin de descubrir de qué modo y por qué causa se produce una situación o acontecimiento particular.
- ✓ No experimentales que se basan en la temporalización de la investigación. Pueden ser:
  - **Método transversal:** recolecta datos de un solo momento y en un tiempo único. El propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

- Método longitudinal: recolecta datos a través del tiempo en puntos o períodos especificados, para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias.

➔ **Ámbito de la investigación:**

- Unidad de análisis o estudio: objeto o individuo del que hay que obtener la información.
- Universo: es la determinación del conjunto de unidades de observaciones que van a ser investigadas. En general el universo es la totalidad de elementos o características que conforman el ámbito de una investigación
- Población: Conjunto de personas, animales o cosas que presentan características comunes, sobre las cuales se quiere obtener una información
- Muestra: subconjunto de la población, seleccionada de tal forma que sea representativa de la población en estudio

El muestreo es una herramienta de la investigación científica. Su función básica es determinar que parte de una realidad en estudio (población o universo) debe examinarse con la finalidad de hacer inferencias sobre dicha población.

Técnica de muestreo.

➔ **Muestreo probabilístico (aleatorio):** En este tipo de muestreo, todos los individuos de la población pueden formar parte de la muestra, tienen probabilidad positiva de formar parte de la muestra. Por lo tanto es el tipo de muestreo que deberemos utilizar en nuestras investigaciones, por ser el riguroso y científico.

- Muestreo aleatorio simple: todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser seleccionados. La selección de la muestra puede realizarse a través de cualquier mecanismo probabilístico en el que todos los elementos tengan las mismas opciones de salir. Por ejemplo, uno de estos mecanismos es utilizar una tabla de números aleatorios, o también con un ordenador generar números aleatorios, comprendidos entre cero y uno, y multiplicarlos por el tamaño de la población, este es el que vamos a utilizar.
- Muestreo aleatorio estratificado: Es frecuente que cuando se realiza un estudio interese estudiar una serie de subpoblaciones (estratos) en la población, siendo importante que en la muestra haya representación de todos y cada uno de los estratos considerados. El muestreo aleatorio simple no nos garantiza que tal cosa ocurra. Para evitar esto, se saca una muestra de cada uno de los estratos.
- Muestreo aleatorio sistemático: Es un tipo de muestreo aleatorio simple en el que los elementos se seleccionan según un patrón que se inicia con una elección aleatoria.
- Muestreo aleatorio por conglomerados o áreas: Mientras que en el muestreo aleatorio estratificado cada estrato presenta cierta homogeneidad, un conglomerado se considera una agrupación de elementos que presentan características similares a toda la población.

➔ **Muestreo no probabilístico (no aleatorio):** En este tipo de muestreo, puede haber clara influencia de la persona o personas que seleccionan la muestra o simplemente se realiza atendiendo a razones de comodidad. Salvo en situaciones muy concretas en la que los errores cometidos no son grandes, debido a la homogeneidad de la población, en general no es un tipo de muestreo riguroso y científico, dado que no todos los elementos de la población pueden formar parte de la muestra

➔ **Instrumentos y fuente de información**

¿Qué tipo de datos e información necesitamos para resolver el problema y comprobar las premisas planteadas? ¿A nivel empírico cómo puedo y debo algunos conceptos y variables utilizadas en el marco teórico?

Los instrumentos principales que se utilizan en la recopilación de datos, cualquiera sea la modalidad investigativa o paradigma que se adopte, son los siguientes:

- Observación
- Recopilación o investigación documental
- Entrevista
- Cuestionario
- Encuestas

Las fuentes de información son instrumentos para el conocimiento, búsqueda y acceso a la información:

- Google académico
- Libros en versión impresa o digital
- Revistas especializadas en versión impresa o electrónica

➔ **Criterios de rigurosidad de la investigación:**

- **Enfoque:** es la orientación metodológica de la investigación; constituye la estrategia general en el proceso de configurar (abordar, plantear, construir y solucionar) el problema científico. Expresa la dirección de la investigación.
  - **Cualitativo:** tiene como objetivo la descripción de un fenómeno. Busca un concepto que pueda abarcar parte de la realidad
  - **Cuantitativo:** Usa la recolección de datos para probar una hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.
- **Validez:** grado en el que un instrumento realmente "mide" la variable que pretende medir
- **Confiabilidad:** grado de medición repetitiva, al mismo sujeto de estudio u objeto en el cual se busca encontrar los mismos resultados.

## **RESUMEN**

El resumen del informe final de las modalidades del trabajo de investigación es de tipo estructurado y consiste en un párrafo formado por un conjunto de frases u oraciones cortas que describen lo más relevante de cada una de las partes de la tesis o informe de investigación, se redacta en forma impersonal y en tiempo pasado, excepto las conclusiones que llevan el verbo en presente. Tiene un máximo de 250 palabras y con los siguientes apartados:

### **Objetivo**

*Da cuenta de lo que se intenta alcanzar con los resultados del estudio. Debe responder a la pregunta de la investigación.*

### **Materiales y métodos**

*Se describe de manera sucinta cómo se hizo el estudio, el diseño del trabajo, la población o muestra y cómo se seleccionó, lugar y fechas inicial y final en que se realizó el estudio, así como los procedimientos, las variables y los métodos estadísticos utilizados para el análisis de los datos.*

### **Resultados y discusión**

*Aquí se enuncian los hallazgos y las observaciones más relevantes mediante la presentación de datos concretos. Se destacan aquí también, los resultados más novedosos, así como su significado.*

### **Conclusiones**

*Deben tener relación directa con el objetivo del estudio y estar respaldadas por los datos obtenidos. En este apartado también se pueden incluir algunas recomendaciones cuando se consideren pertinentes hacerlas.*

### **Palabras clave**

*Se incluyen de 3 a 10 palabras o frases cortas relacionadas con el contenido del manuscrito.*

## **ABSTRACT**

Es la traducción al inglés del resumen. Es coherente con el resumen en castellano. Presenta key words apropiados

## INTRODUCCIÓN

### **En el proyecto:**

Es la presentación de la investigación que se realizará argumentando como surge el problema de la investigación, partiendo de lo general a lo particular. Se menciona los aspectos involucrados en la investigación, tanto teóricos como procedimentales. Se utiliza una redacción impersonal y en futuro, sin el uso de acápites en su contenido.

### **En el informe final:**

Debe enunciar el fundamento lógico y el propósito que orientó la investigación, sin el uso de acápites en su contenido

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### **En el proyecto:**

El problema debe expresar una relación entre dos o más conceptos o variables. El planteamiento del problema debe implicar la posibilidad de realizar una prueba empírica, es decir que se pueda probar. Debe formular la pregunta de investigación claramente y sin ambigüedad ¿Qué relación...? ¿Quiénes...? Una pregunta de investigación es el cuestionamiento alrededor de la cual se conducirá un proyecto o proceso de investigación.

### **En el informe final:**

Debe indicarse claramente cuáles aspectos del proyecto fueron ejecutados durante el desarrollo del trabajo de investigación. Debe plantearse la pregunta del investigador, la misma que orientó el desarrollo de su tesis.

## JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

### **En el proyecto:**

Incluye la importancia del tema seleccionado en cuanto a su relevancia y pertinencia.

La justificación debe estar dirigida principalmente de tres aspectos:

- a. Que se abordó una investigación significativa;
- b. La importancia, pertinencia del tema y objeto de estudio
- c. La utilidad de los resultados obtenidos.

Todo ello en función de su contribución a la estructura del conocimiento existente y/ o de su aplicación práctica y concreta.

### **En el informe final:**

En este apartado el tesista debe exponer las razones que motivaron su esfuerzo en la solución de un problema específico.

## OBJETIVOS

Es la definición de lo que se pretende con la tesis. También demanda una redacción sencilla, concreta y que contemple las siguientes reglas:

Iniciar el objetivo con un verbo en infinitivo.

Determinar primero el qué se quiere y después el para qué se hace.

Limitar la redacción a frases sustantivas.

Se pueden manifestar varios objetivos ordenándolos en relación con su importancia dentro de la tesis. El objetivo general se enmarca en el título de la investigación y se descompone a su vez, en objetivos específicos o propósitos de comprobación y descripción de las variables de estudio

### **Objetivo General**

Señala el nivel de conocimiento que se desea obtener del objeto como resultado de la investigación. El objetivo general y la pregunta de investigación, que da lugar a la hipótesis, están íntimamente relacionados, por lo tanto, deben ser coherentes entre sí. Cada investigación tiene un único objetivo general

### **Objetivos específicos**

Reseñan los resultados o metas parciales. Cada objetivo específico debe incluir un solo logro. Una investigación puede tener varios objetivos específicos y cada uno de ellos debe asociarse a una metodología de campo, de laboratorio o de análisis particular.

## MARCO TEÓRICO

### En el proyecto:

El marco teórico está integrado por la teoría o teorías que motivan el análisis del problema de investigación, constituye el sustento teórico y conceptual del trabajo de tesis. Para este momento de la investigación basta con presentar una versión preliminar que trate los aspectos relacionados con el problema de investigación, sin divagar en otros temas ajenos a la propuesta planteada.

### En el informe final:

Versión final en la que se trate con profundidad los aspectos relacionados con el problema y vincule lógicamente y coherentemente los conceptos y proposiciones existentes en estudios anteriores.

## ANTECEDENTES

En este apartado se deberá analizar todo aquello que se ha escrito acerca del objeto de estudio: ¿qué se sabe del tema? ¿Qué estudios específicos se han hecho en relación a él? ¿Desde qué perspectivas se ha abordado?

Tenemos que tener en cuenta que los antecedentes deben presentar los principales planteamientos que, sobre el tema de estudio, exhiben las investigaciones recientes y las conclusiones de las mismas.

Las funciones de los antecedentes son:

Delimitar el área de investigación;

Ayudar a prevenir errores que se han cometido en otros estudios;

Orientar sobre cómo habrá de llevarse a cabo el estudio;

Ampliar el horizonte del estudio y guiar al alumno para que éste se centre en su problema evitando así posibles desviaciones del planteamiento original;

La mejor fuente de información para elaborar este apartado son los artículos que se publican en revistas especializadas. En este aspecto se debe realizar el análisis crítico de cada una de las investigaciones presentadas. Al redactar los antecedentes, se debe identificar los autores y el año en que se realizaron los estudios, los objetivos, los resultados y las conclusiones.

Las citas bibliográficas deben realizarse, siguiendo el estilo Council of Science Editors CSE-Sistema Nombre-Año (ver apartado Referencias Citadas).

En cuanto a su extensión del marco teórico y antecedentes, hay diferencias significativas en lo recomendado para el proyecto y para el informe de tesis. En el proyecto se recomienda un marco teórico y antecedente resumido de no más de 5 páginas. En el informe de tesis se puede explayar cuanto se considere necesario para exponer con claridad tus ideas y argumentos. Por lo general, este apartado ocupa un rango que va de las 15 a las 40 páginas.

## HIPÓTESIS

La hipótesis puede definirse como una explicación anticipada, o una respuesta tentativa que se formula el investigador con respecto al problema que pretende investigar.

Una hipótesis puede ser, por lo tanto, una suposición fundamentada en la observación del fenómeno objeto de la investigación y debe conducir racionalmente a **la predicción teórica** de algunos hechos reales que, posteriormente, deban ser sometidos a prueba. Es decir, son presunciones sobre una relación causal entre una variable dependiente que hay que explicar y, por lo menos, una variable explicativa independiente.

Se formulan en forma de declaraciones "si... entonces" o "cuanto a... tanto"

Ejemplos:



Hipótesis: Las mariposas pliegan sus alas como un mecanismo de defensa.

Predicción: *Si están plegadas, las alas de la mariposa aparentan una hoja muerta, entonces la mariposa puede esconderse de los depredadores en su hábitat forestal.*

Hipótesis: La reacción del acrosoma es uno de los mecanismos mediante el cual el espermatozoide adquiere capacidad fértil

Predicción: *Si la reacción del acrosoma es esencial para la fusión del espermatozoide con el ovocito, entonces un espermatozoide con acrosoma no podrá fecundar un ovocito.*

Hipótesis: La actividad fotosintética puede variar dependiendo de la intensidad de luz

Predicción: *Cuanto a mayor intensidad de luz solar, tanto será el incremento de la fotosíntesis.*

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Es el conjunto de procedimientos relativos al trabajo empírico o de campo, que se utiliza para obtener información sobre los indicadores de las variables de estudio, con el fin de confirmar o negar la hipótesis mediante la aplicación de técnicas e instrumentos, análisis estadístico e interpretación. Es la parte más importante de toda la propuesta, ya que obliga establecer el enlace entre lo que quiere lograrse y el cómo lograrlo.

### **LUGAR DE EJECUCIÓN**

Laboratorio, taller, gabinete y/o área de estudio donde se hizo la investigación.

### **TIPOS DE INVESTIGACIÓN**

El tipo de investigación determina todo el enfoque de la investigación influyendo en instrumentos, y hasta la manera de cómo se analiza los datos recolectados. Existen dos tipos principales de investigación de campo y de laboratorio.

De acuerdo a la naturaleza de los objetivos, es decir en cuanto al nivel de conocimiento que se desea alcanzar, la investigación puede ser:

- a. Exploratoria: Es considerada como el primer acercamiento científico a un problema. Se utiliza cuando éste aún no ha sido abordado o no ha sido suficientemente estudiado y las condiciones existentes no son aún determinantes.
- b. Descriptiva: Se efectúa cuando se desea describir, en todos sus componentes principales, una realidad.
- c. Correlacional: Es aquel tipo de estudio que persigue medir el grado de relación existente entre dos o más conceptos o variables.
- d. Explicativa: Es aquella que tiene relación causal, no sólo persigue describir o acercarse a un problema, sino que intenta encontrar las causas del mismo. Puede valerse de diseños experimentales y no experimentales.
- e. Experimental: El objetivo se centra en controlar el fenómeno a estudiar, emplea el razonamiento hipotético-deductivo. Emplea muestras representativas, diseño experimental como estrategia de control y metodología cuantitativa para analizar los datos.

De acuerdo al enfoque de la investigación, se clasifica en:

- a. Método experimental: Se experimenta con una variable independiente que puede ser manipulada si así lo desea el investigador, esto implica que habrá una intervención o experimentación. Frecuentemente se aplica en el análisis de los datos una ANOVA o análisis de varianza.
- b. Método correlacional: No se manipula una variable independiente experimental y se basa en la observación, no obstante, se emplea una correlación de Pearson para el análisis de los datos.

## ***DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN***

Se refiere a la manera práctica y precisa que el investigador adopta para cumplir con los objetivos de su estudio, ya que el diseño de investigación indica los pasos a seguir para alcanzar dichos objetivos. Los diseños experimentales son propios de la investigación cuantitativa, mientras los no experimentales se aplican en ambos enfoques (cualitativo o cuantitativo). De este modo existen dos diseños de investigaciones principales, los experimentales o del laboratorio y los no experimentales que se basan en la temporalización de la investigación.

### ***Investigación de laboratorio o experimental:***

Se ocupa de la orientación dirigida a los cambios y desarrollos, principalmente en las ciencias naturales. El control adecuado es el factor esencial del método utilizado. La ley de la variable única debe cumplirse en toda situación experimental. Esta investigación se presenta mediante la manipulación de una variable no comprobada, en condiciones rigurosamente controladas, con el fin de escribir de qué modo y por qué causa se produce una situación o acontecimiento particular. Este tipo de investigación presenta las siguientes etapas:

- Presencia de un problema para el cual sea realizada una revisión bibliográfica.
- Identificación y definición del problema.
- Definición de hipótesis y variables y la operacionalización de las mismas.
- Diseño del plan experimental.
- Prueba de confiabilidad de los datos.
- Realización del experimento.
- Tratamiento de datos.

### ***Investigación no experimental según la temporalización:***

**Método transversal:** Es el diseño de investigación que recolecta datos de un solo momento y en un tiempo único. El propósito de este método es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

- Diseños transversales descriptivos: son aquellos que tienen como objetivo indagar la incidencia y los valores en que se manifiesta una o más variables.
- Diseños transversales correlacionales: se encargan de describir relaciones entre dos o más variables en un momento determinado.
- Diseños transversales correlacionales/causales: son aquellos en los cuales las causas y efectos ya ocurrieron en la realidad (estaban dados y manifestados) y el investigador los observa y reporta.

**Método longitudinal:** Es el diseño de investigación que recolecta datos a través del tiempo en puntos o períodos especificados, para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias.

- Diseños longitudinales de tendencia: son aquellos que analizan cambios a través del tiempo (en variables o sus relaciones), dentro de alguna población en general.
- Diseños longitudinales de evolución de grupo o cohorte: son estudios que examinan cambios a través del tiempo en subpoblaciones o grupos específicos. Atención a las cohortes o grupos de individuos vinculados de alguna manera, generalmente la edad, grupos por edad.
- Diseños longitudinales panel: son similares a las dos clases de diseños anteriormente señalados, sólo que el mismo grupo de sujetos es medido en todos los tiempos o momentos.

## **VARIABLE**

Es la característica, propiedad o atributo de personas o cosas y que varían de un sujeto a otro y en un mismo sujeto en diferentes momentos, éstas variaciones son susceptibles de medirse. Las variables pueden ser independientes, dependientes, intervinientes o nulas, se desprenden de las hipótesis.

## **OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES**

Es un proceso que se inicia con la definición de las variables en función de factores estrictamente medibles a los que se les llama indicadores. El proceso obliga a realizar una definición conceptual de las variables para pasar de lo abstracto a lo concreto dentro de la investigación, y en función

de ello se procede a realizar la definición operacional de la misma para identificar los indicadores que permitirán realizar su medición de forma empírica y cuantitativa, al igual que cualitativamente según el caso.

Operacionalizar una variable es hacerla medible siguiendo los siguientes pasos:

- a. Definición de la variable
- b. Determinar las dimensiones de la variable
- c. Establecer los indicadores necesarios
- d. Elaborar la escala de medición.

## **MUESTREO**

El muestreo es una herramienta de la investigación científica. Su función básica es determinar que parte de una realidad en estudio (población o universo) debe examinarse con la finalidad de hacer inferencias sobre dicha población. El error que se comete debido a hecho de que se obtienen conclusiones sobre cierta realidad a partir de la observación de sólo una parte de ella, se denomina error de muestreo. Obtener una muestra adecuada significa lograr una versión simplificada de la población, que reproduzca de algún modo sus rasgos básicos. En general los muestreos pueden dividirse en dos grandes grupos: métodos de muestreo probabilísticos y métodos de muestreo no probabilísticos.

Terminología

- Población objeto: conjunto de individuos de los que se quiere obtener una información.
- Unidades de muestreo: número de elementos de la población, no solapados, que se van a estudiar. Todo miembro de la población pertenecerá a una y sólo una unidad de muestreo.
- Unidades de análisis: objeto o individuo del que hay que obtener la información.
- Marco muestral: lista de unidades o elementos de muestreo.
- Muestra: conjunto de unidades o elementos de análisis sacados del marco.

## **PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

Son las técnicas que se usan para recolectar los datos y analizarlos en función a los enunciados de los objetivos. Para cada procedimiento hay una serie de actividades experimentales que tienen que ejecutarse.

## **ASPECTO ÉTICO**

En los casos que correspondan se cumple con los criterios éticos.

## **RESULTADOS**

Los resultados de la investigación deben ser válidos y fidedignos.

Incluye las tablas y figuras que expresen de forma clara los resultados del estudio realizado por el tesista.

Los resultados deben cumplir dos funciones:

- a. Expresar los resultados de los experimentos descritos en el Material y Métodos.
- b. Presentar las pruebas que apoyan tales resultados, sea en forma de figuras, tablas o en el mismo texto.

El primer párrafo de este texto debe ser utilizado para resumir en una frase concisa, clara y directa, el hallazgo principal del estudio. Este apartado debe ser escrito utilizando los verbos en pasado. Las figuras y las tablas se colocan como anexos.

## **DISCUSIÓN**

Es el apartado más complejo de elaborar y organizar.

La discusión de datos en trabajos científicos corresponde a la forma como los resultados son interpretados por el investigador, tanto a la luz de la hipótesis planteada, como a la de lo que otros autores dicen o han encontrado sobre el tema. Se trata de dilucidar qué significan los resultados y por qué ocurrieron de ese modo las cosas.

Comience la discusión con la respuesta a la pregunta de la introducción, seguida inmediatamente con las pruebas expuestas en los resultados que la corroboran.

Algunas sugerencias para redactar este apartado:

Comparar conclusiones propias con la de otros autores.

Identificar errores metodológicos.

Alcanzar ciertas conclusiones... ¿qué es lo nuevo?

No repetir la presentación de resultados en forma más general.

Escribir este apartado en presente (“estos datos indican que”), porque los hallazgos del trabajo se consideran ya evidencia científica.

Identificar necesidades futuras de investigación (perspectivas).

Especular y teorizar con imaginación y lógica sobre los aspectos más generales de las conclusiones.

Sacar a la luz y comentar claramente, en lugar de ocultarlos, los resultados anómalos, dándoles una explicación lo más coherente posible o simplemente diciendo que esto es lo que se ha encontrado, aunque por el momento no se vea explicación.

### **CONCLUSIONES**

Las conclusiones de la tesis deben tener una redacción cuidadosa en cuanto a ortografía y presentación. Es recomendable que las conclusiones sean sistematizadas en forma de lista identificadas por números o viñetas.

No se ha logrado hasta el momento señalar un número adecuado de conclusiones. Estas deberán estar acorde a la importancia del tema de investigación, a los resultados obtenidos producto de la demostración o negación de la hipótesis. Debe recordarse que las conclusiones no son resúmenes de los apartados de la tesis.

### **RECOMENDACIONES**

Las recomendaciones de la tesis deben tener una redacción cuidadosa en cuanto a ortografía y presentación. Es recomendable que las recomendaciones sean sistematizadas en forma de lista identificadas por números o viñetas. Identifica necesidades futuras de investigación (perspectivas).

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Las referencias bibliográficas describen de forma esquemática los datos de las fuentes o recursos en los que se basa el trabajo científico. De esta manera, se acreditan los documentos utilizados para la elaboración del texto y permite localizar las obras en librerías, bibliotecas o archivos.

La cita es la indicación, en el texto de la investigación, de una referencia relevante en el escrito. Aparece generalmente en los diversos apartados de un trabajo científico (citada con el apellido del(os) autor (es) y el año de publicación del documento, que identifique la referencia, que puede encontrarse al final de todo el trabajo, lo que está en dependencia de las indicaciones de la norma bibliográfica a utilizar.

Citar correctamente las fuentes consultadas para la elaboración de nuestro trabajo nos permite:

- Reconocer el trabajo realizado por otros autores.
- Evitar el plagio.
- Facilitar que cualquier persona pueda localizar las fuentes de información citadas en el trabajo.
- Otorgar credibilidad y consistencia a nuestro trabajo.

Se usará el **estilo APA** en la versión vigente (lo encontrará en [www.urp.edu.pe](http://www.urp.edu.pe) / facultad de ciencias biológicas / Unidad de Grados y Títulos).



## PRESUPUESTO

La investigación implica una inversión económica, puesto que exige aseguramientos y recursos que se dedicarán, en la medida que se requieran, para alcanzar los objetivos plasmados en el proyecto de investigación.

Esto se materializa a través de acciones basadas en un plan lógico, el cual se debe corresponder con los costos estimados del presupuesto

Ejemplo:

Gastos	URP	Otra fuente	Total (en soles)
<b>Bienes:</b>			
<b>Material fungible:</b>			
<b>Servicios</b>			
<b>Contingencias (&lt;10%)</b>			
<b>Imprevistos</b>			
<b>TOTALES</b>			

## ANEXOS

**En el proyecto del Informe de Investigación o de Tesis, se utilizarán** los siguientes formatos:

- Matriz de consistencia del proyecto.
- Matriz de la Operacionalidad de las Variables.
- Instrumentos que se van a aplicar para recolectar información.
- Programa de intervención, de ser el caso.

**En el informe final, se utilizarán** los siguientes formatos:

- Encuestas efectuadas
- Mapas
- Planos
- Fotografías
- Tablas y figuras