

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**UNIDAD DE INVESTIGACIÓN**

MAY 2019



**INFORME FINAL DEL TEXTO**  
**"TEXTO: TESIS UNIVERSITARIA II POR COMPETENCIAS"**

**AUTORA: Dra. LINDOMIRA CASTRO LLAJA**

**PERIODO DE EJECUCIÓN:**  
**Del 12 Abril 2017 al 12 Abril del 2019**  
**Resolución de aprobación N° 404 - 2017R**

**Callao, 2019**  
**PERÚ**

## I. ÍNDICE

	Págs.:
II. PRÓLOGO	3
III. INTRODUCCIÓN	4
IV. CUERPO DEL TEXTO O CONTENIDO	6
<b>I. CAPITULO 1. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN</b>	<b>5</b>
1.1. Técnicas de recolección de información	8
1.2. Proceso de recolección de datos	16
1.3. Instrumentos de recolección de datos	17
1.3.1 Concepto de medición	18
1.3.2 Confiabilidad y validez de la medición	19
1.3.3 Factores que afectan la confiabilidad y la validez de los Instrumentos de medición	21
1.3.4 Diseño de cuestionario para encuesta	21
<b>II. CAPITULO 2. PROCESAMIENTO DE DATOS</b>	<b>29</b>
2.1. Procesamiento y análisis de datos en la investigación de campo	30
2.1.1. Tabulación de datos	30
2.1.2. Medición de datos	32
2.1.3. Síntesis de datos	35
2.2. Procedimientos para el procesamiento de datos	37
2.3. Manejo de la estadística	38
2.3.1 Herramientas estadísticas para el procesamiento de datos	39
2.4. Procesamiento de datos y análisis estadísticos con IBM SPSS Statistics	43
2.4.1. Creación de Base Datos con IBM SPSS STATISTICS	43
2.4.2. Tablas Personalizadas	52
2.4.3. Apuntamiento o Curtosis (Ap)	57
<b>III. CAPÍTULO 3. REDACCIÓN CIENTÍFICA</b>	<b>64</b>
<b>IV. CAPÍTULO 4. PRUEBA DE HIPÓTESIS</b>	<b>70</b>
4.1. Concepto de hipótesis	71



4.2. Función de la hipótesis	72
4.3. Clases de hipótesis	72
4.4. Hipótesis y variables	73
4.4.1 Tipos de variables	74
4.4.2 Concepción y operacionalización de las variables	76
4.4.3 Procedimiento para verificar hipótesis	77
<b>V. CAPÍTULO 5. APLICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN LA PRÁCTICA DE EDUCACIÓN FÍSICA</b>	<b>84</b>
5.1. La Organización del conocimiento científico dentro del Área de Educación Física	86
5.2. Paradigmas de Investigación en Educación Física	89
5.3. Producción científica y líneas de Investigación en Educación Física	92
<b>V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>96</b>
<b>APÉNDICES</b>	<b>99</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>118</b>



## II. PRÓLOGO

El texto "TESIS II por Competencias" es de aplicación técnica para el desarrollo de tesis de pregrado y posgrado como resultado de la práctica diaria de la enseñanza en las aulas, en las asignaturas desarrolladas como es metodología de la investigación científica, Tesis I, estadística, bioestadística según los planes de estudios en las diferentes carreras profesionales de la Universidad Nacional Del Callao.

El estudiante generalmente en los últimos semestres académicos desarrolla su tesis con el único objetivo de obtener el título profesional para lo cual tiene que ejecutar el proyecto de tesis planteado en las asignaturas de Tesis I; para lo cual se encuentra con dificultades y vacíos al momento de recolección de datos, procesamiento de la información, redacción científica y la prueba de hipótesis.

Los ejercicios aplicados en el desarrollo de este texto se expone con una visión general sobre los aspectos conceptuales sobre el desarrollo y ejecución de la tesis sobre el aprendizaje por competencias, evaluando el progreso y avance de los estudiantes en el desarrollo de habilidades investigativas y el dominio de herramientas de tecnologías de información para llevar a cabo una revisión exhaustiva de la bibliografía, la recolección datos, procesamiento de la información y presentación de resultados de una investigación de interés de los estudiantes de la distintas carreras profesionales.

Este texto será de gran apoyo porque dentro del análisis reflexivo y participativo que implica el aprendizaje por competencias en educación superior, se proyecta el desarrollo de trabajos de investigación desde una perspectiva con el dominio de capacidades cognitivas, procedimentales y actitudinales; aplicadas a la realidad educativa nacional. Teniendo el lector una secuencia metodológica y práctica para adquirir las capacidades y destrezas en la ejecución de proyecto de tesis.

La estructura del libro considera cinco capítulos.

- CAPITULO 1 : RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN
- CAPITULO 2 : PROCESAMIENTO DE DATOS
- CAPÍTULO 3 : REDACCIÓN CIENTÍFICA
- CAPÍTULO 4 : PRUEBA DE HIPÓTESIS
- CAPÍTULO 5 : APLICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN LA PRÁCTICA DE EDUCACIÓN FÍSICA



### III. INTRODUCCIÓN

Existen textos y material de consulta sobre Metodología de Investigación, Científica Seminario de Tesis y similares en Investigación Científica entre otros como se detalla en los referenciales y que en muchos casos no permite la secuencia sistematización de los contenidos la naturaleza práctica. La metodología que se utilizará será analítica, reflexiva y práctica para la elaboración del texto de "Tesis II por competencias" teniendo como sustento la experiencia docente de la asignatura de metodología de investigación científica en y pregrado posgrado.

Los docentes e investigadores orientan sus resultados y culminación de sus investigaciones en la presentación de los hallazgos y consideraciones finales, pero existiendo vacíos en la secuencia metodológica del proceso de toda la investigación en relación con los objetivos planteados.

Este texto presentara un nuevo enfoque metodológico de la aplicación de una matriz de tesis final que permita visualizar la secuencia sistematizada y ordenada con un rigor científico y didáctico en la ejecución de la tesis y aprendizaje aplicativo para todos los investigadores.

De acuerdo a la situación el problema identificado se puede plantear mediante la siguiente pregunta:

¿Existirá un texto universitario que facilite la orientación a los estudiantes de las diferentes facultades de ciencias sociales y otras ramas afines, en la ejecución del proyecto de tesis teniendo en cuenta la recolección datos, el procesamiento de la información, la redacción científica y la prueba de hipótesis orientados a plasmar los resultados y consideraciones finales de una investigación?



TESIS UNIVERSITARIA II  
POR COMPETENCIAS



CAPÍTULO I:  
RECOLECCIÓN DE  
INFORMACIÓN

A handwritten signature in black ink, located to the left of the chapter title.

CA  
PÍ  
TU  
LO  
I

## IV. CUERPO DEL TEXTO

### I. CAPITULO 1. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

El proceso de la investigación tiene relación con la recolección de la información, pues de ello dependen la confiabilidad y validez de la investigación. Obtener información confiable y válida requiere tiempo, cuidado y dedicación.

La fase de recolección de la información en investigación científica se conoce también como proceso de trabajo de campo.

La información que se obtiene es el medio a través del cual se realiza la contrastación de la hipótesis general y las sub hipótesis, se responden las preguntas de investigación y se alcanzan los objetivos de la investigación originados del problema general y los sub problemas de la investigación.

La data, debe ser confiable, es decir, deben ser pertinentes y suficientes, para lo cual es necesario definir las fuentes de recolección de información las técnicas adecuadas de verificación.

En el proyecto de investigación se menciona cuáles serán las fuentes y las técnicas para la recolección de la información en el trabajo de campo, así como el proceso que se utilizará para tal efecto.

De acuerdo con Cerda (2006), usualmente se habla de dos tipos de fuentes de recolección de información: las primarias y las secundarias.

**Las fuentes primarias** son todas aquellas de las cuales se obtiene información directa, es decir, de donde se origina la información. Es también conocida como información de primera mano o desde el lugar de los hechos. Estas fuentes son las personas, las organizaciones, los acontecimientos, el ambiente natural, etc. Se obtiene información primaria cuando se observan directamente los hechos, cuando se entrevista directamente a las personas que tienen relación directa con la situación objeto del estudio, por ejemplo, si quisiéramos conocer la opinión de los gerentes sobre el impacto de las medidas económicas en la actividad de las empresas, la información directa se genera cuando se entrevista directamente a los gerentes, y no cuando se lee en un periódico, un libro o se escucha en un noticiero.



**Las fuentes secundarias** son todas aquellas que ofrecen información sobre el tema que se va a investigar, pero que no son la fuente original de los hechos o las situaciones, sino que sólo los referencian. Las principales fuentes secundarias para la obtención de la información son los libros, las revistas, los documentos escritos (en general, todo medio impreso), los documentales, los noticieros y los medios de información.

En investigación, cualquiera de estas fuentes es válida siempre y cuando el investigador siga un procedimiento sistematizado y adecuado a las características del tema y a los objetivos, al marco teórico, a las hipótesis, al tipo de estudio y al diseño seleccionado.

En investigación, cuanto mayor rigor y exigencia se involucren en el proceso del desarrollo del estudio, más válido y confiable será el conocimiento generado.





### 1.1. Técnicas de recolección de información

En la actualidad, en investigación científica hay gran variedad de técnicas o instrumentos para la recolección de información en el trabajo de campo de una determinada investigación. De acuerdo con el método y el tipo de investigación que se va a realizar, se utilizan unas u otras técnicas.

Según Muñoz Giraldo et al (citado Bernal 2010) la investigación cuantitativa utiliza generalmente los siguientes instrumentos y técnicas para la recolección de información:

- ✓ Encuestas
- ✓ Entrevistas
- ✓ Observación sistemática
- ✓ Escalas de actitudes
- ✓ Análisis de contenido
- ✓ Test estandarizados y no estandarizados
- ✓ Grupos focales y grupos de discusión
- ✓ Pruebas de rendimiento
- ✓ Inventarios
- ✓ Fichas de cotejo
- ✓ Experimentos
- ✓ Técnicas proyectivas
- ✓ Pruebas estadísticas

Según los mencionados autores, la investigación de tipo cualitativo utiliza sobre todo los siguientes instrumentos o técnicas, de acuerdo con el problema objeto de la investigación que se va a realizar:

- ✓ Entrevista estructurada y no estructurada
- ✓ Observación sistemática y no sistemática
- ✓ Historias de vida
- ✓ Autobiografías
- ✓ Anécdotas
- ✓ Relatos
- ✓ Notas de campo



- ✓ Preguntas etnográficas
- ✓ Análisis de documentos
- ✓ Diarios
- ✓ Cuadernos
- ✓ Archivos
- ✓ Cuestionarios
- ✓ Métodos socio métricos
- ✓ Survey social
- ✓ Inventarios y listados de interacciones
- ✓ Grabaciones en audio y video
- ✓ Fotografías y diapositivas
- ✓ Test de rendimiento
- ✓ Técnicas proyectivas
- ✓ Grupos focales y grupos de discusión

De acuerdo con los autores referidos, no se aplican todos los instrumentos o las técnicas a toda investigación.

La tendencia actual de la investigación científica es la combinación entre las diversas técnicas para comprender la realidad.

A continuación, se hace una presentación general de las principales técnicas o instrumentos de recolección de información en un proceso de investigación. Estas técnicas tienen aplicación en cualquiera de los enfoques cualitativo y cuantitativo de la investigación científica

Cuando se lleva a cabo un trabajo de investigación, es necesario considerar los métodos, las técnicas e instrumentos como aquellos elementos que aseguran el hecho empírico de la investigación; es decir, la fase básica de la experiencia investigativa. El método representa el camino a seguir en la investigación, las técnicas constituyen la manera cómo transitar por esa vía, mientras que el instrumento incorpora el recurso o medio que ayuda a realizar esta investigación científica.

Como lo señala Hurtado (2000), las técnicas de recolección de datos, son los procedimientos y actividades que le permiten al investigador obtener la información necesaria para dar cumplimiento a su objetivo de



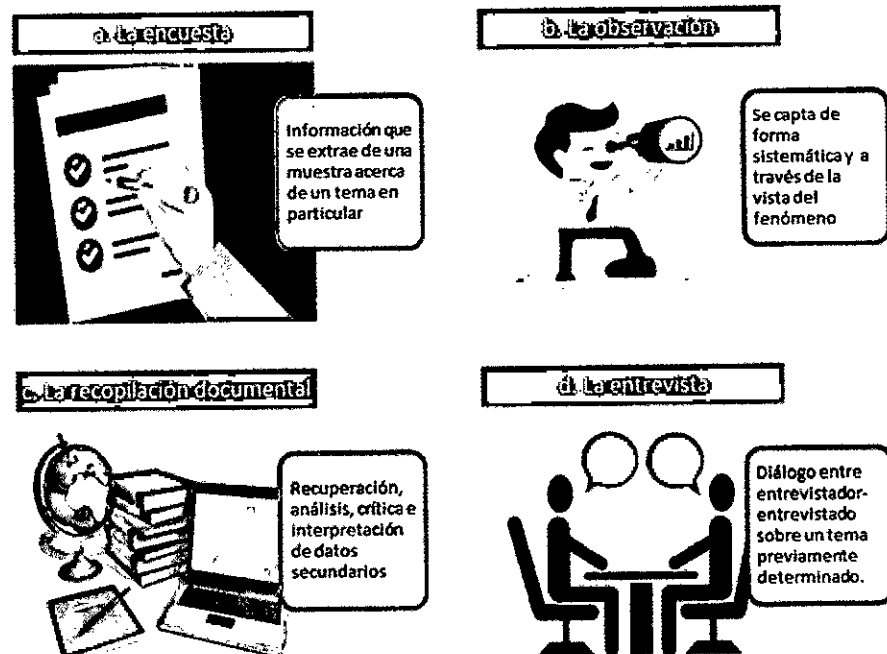
investigación. Para Ander-Egg (1995), la técnica indica cómo hacer, para alcanzar un fin o hechos propuestos; tiene un carácter práctico y operativo. Mientras que un instrumento de recolección de datos es cualquier recurso que usa el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos la información para su investigación. Es el recurso que él utiliza para registrar información o datos sobre las variables. El instrumento sintetiza toda la labor previa de investigación, resumen los aportes del marco teórico al seleccionar datos que correspondan a los indicadores, y por tanto a la variable o conceptos utilizados (Hernández y otros, 2003).

Todo investigador debe considerar que la selección y elaboración de técnicas e instrumentos es esencial en la etapa de recolección de la información en el proceso investigativo; pues constituye el camino para encontrar la información requerida que dará respuesta al problema planteado. Las técnicas básicas para la recolección de información, se puede definir como; el medio a través del cual el investigador se relaciona con los participantes para obtener la información necesaria que le permita alcanzar los objetivos planteados en la investigación.

Entre las técnicas de recolección de información se refieren las siguientes:

**Figura 1**

**Técnicas de recolección de información**



Fuente: Elaboración propia.

a. **La encuesta:** La encuesta es una técnica de recopilación de información donde el investigador interroga a los investigados los datos que desea obtener. Se trata de conseguir información, de manera sistemática y ordenada de una población o muestra, sobre las variables consideradas en una investigación.

La encuesta permite obtener información de un grupo socialmente significativo de personas relacionadas con el problema de estudio; que posteriormente mediante un análisis cuantitativo o cualitativo, generar las conclusiones que correspondan a los datos recogidos. Hurtado (2000), señala que en la encuesta el nivel de interacción del encuestador con la persona que posee la información es mínimo, pues dicha información es obtenida por preguntas realizadas con instrumentos como el cuestionario

**Tipos de encuestas:** las encuestas varían ampliamente en su alcance, diseño y contenido. Por ello, la variada tipología de encuestas que existe, aunque todas ellas tienen aspectos en común.

La encuesta se puede clasificar atendiendo diferentes criterios:

**Tabla 1**

**Clasificación de encuesta atendiendo criterios**

Por la forma que adquiere el cuestionario	a. Encuesta personal. b. Encuesta de lista.
Respecto a la población encuestada	a. Censo. b. Encuesta.
Según la naturaleza de la investigación	a. Encuesta sobre hechos. b. Encuestas de opinión.
Por la forma de recolección	a. Encuesta por entrevista. b. Encuesta por correo. c. Encuesta por teléfono.
Atendiendo el carácter de la investigación	a. Encuesta estructural. b. Encuesta coyuntural.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2  
Ventajas y desventajas de la encuesta

<u>VENTAJAS:</u>	<u>DESVENTAJAS:</u>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Aplica a todos los encuestados las mismas preguntas, en el mismo orden y en un contexto social semejante.</li><li>- Existe menos desviación de las respuestas de los encuestados, pues generalmente éstos son anónimos; ofreciendo mayor libertad para responder.</li><li>- Difícil de alterar. Simplemente se recopila y presenta.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- No se tiene control directo sobre lo que se investiga.</li><li>- Está sujeta al deseo de los encuestados a participar.</li><li>- Puede que cierto porcentaje de preguntas no sean respondidas. (Jesús Contreras, Daniel Alfredo UPSM-SAA).</li></ul>

Fuente: Elaboración propia.

b. **La Observación:** La observación consiste en la indagación sistemática, dirigida a estudiar los aspectos más significativos de los objetos, hechos, situaciones sociales o personas en el contexto donde se desarrollan normalmente; permitiendo la comprensión de la verdadera realidad del fenómeno. Hernández (2000), señala que la observación se fundamenta en buscar el realismo y la interpretación del medio y que se debe planear cuidadosamente en:

- etapas: para conocer el momento de hacer la observación y realizar las anotaciones pertinentes.
- aspectos: considerar lo representativo que se tomará de la situación en estudio.
- lugares: deben ser escogidos cuidadosamente para que lo observado aporte lo mejor al trabajo de investigación.
- personas: de ellas depende que se obtenga información representativa para el estudio.

Según Bunge (2000), la observación se caracteriza por ser:

- Intencionada: coloca las metas y los objetivos que los seres humanos se proponen en relación con los hechos.
- Ilustrada: cualquier observación para ser tal, está dentro de un cuerpo de conocimientos desde una perspectiva teórica.
- Selectiva: excluye aquello que solo interesa conocer del cúmulo de cosas de un amplio campo de observación.
- Interpretativa: describir y explicar aquello que se observa y que al final ofrece algún tipo de explicación acerca del fenómeno, al colocarlo en relación con otros datos y con otros conocimientos previos.

La observación puede presentar varias modalidades, tomando en consideración diferentes particularidades:

**Tabla 2**  
**Modalidades de la observación**

Carácter	a. Estructurada. b. No estructurada
Participación del observador	a. Participante. b. No participante.
Número de observadores	a. Individual. b. Colectiva
Lugar donde se realiza	a. Campo. b. Laboratorio.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3  
Ventajas y desventajas de la observación

<u>VENTAJAS:</u>	<u>DESVENTAJAS:</u>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Los hechos se estudian en el momento que ocurren y sin intermediarios.</li><li>- La información que se obtiene no depende del deseo que tengan los sujetos de proporcionarla. Por lo tanto, es independiente de la persona para suministrarla..</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Muy difícil de aplicar a muestras grandes.</li><li>- Puede resultar costosa cuando se requiere de observadores calificados.</li><li>- No brinda información sobre acontecimientos pasados o posteriores.</li></ul>

Fuente: Elaboración propia

c. **La recopilación documental y bibliográfica:** Según Hernández (2000), esta técnica de recolección de información, consiste en "detectar, obtener y consultar bibliografía y otros materiales que parten de otros conocimientos y/o informaciones recogidas moderadamente de cualquier realidad, de modo que puedan ser útiles para los propósitos del estudio" (p.50). Esta modalidad de recolección de información parte de las fuentes secundarias de datos; es decir, aquella obtenida indirectamente a través de documentos que son testimonios de hechos pasados o históricos.

Existe una gran variedad de fuentes documentales, entre las que se destacan: hemerográfica, bibliográfica, escrita, audio gráfica, video gráfica, iconográfica, cartográfica y de objetos (vestidos, instrumentos de trabajo, obras de arte o artesanía, construcciones, entre otras).

Figura 4  
Ventajas y desventajas de la recopilación documental y  
bibliográfica

<b><u>VENTAJAS:</u></b>	<b><u>DESVENTAJAS:</u></b>
<p>Según Valles (1999), las ventajas de la recopilación documental y bibliográfica son:</p> <p>Bajo costo, considerando la gran cantidad de información que brindan.</p> <p>Por sus características este tipo de técnica, prescinde de las posibles reacciones de los sujetos investigados.</p> <p>El material documental tiene siempre una dimensión histórica, en especial en la investigación social.</p>	<p>Durante su elaboración se pueden realizar recortes, selecciones y fragmentación de la información; es decir, que toda producción de un documento corre el riesgo intervención de elementos que han participado en su producción o conservación.</p> <p>La propia naturaleza de la información documental requiere que ésta se tome como datos secundarios y que sea un complemento a los datos primarios (Valles, 1999).</p> <p>Partes de un archivo documental pueden ser sometidas a falsas interpretaciones y ser leídos de forma opuesta a la que su autor pretendió comunicar.</p>

Fuente: Elaboración propia.





d. **La entrevista:** Es una técnica de recopilación de información mediante contacto directo con las personas, a través de una conversación interpersonal, preparada bajo una dinámica de preguntas y respuestas, donde se dialoga sobre un tópico relacionado con la problemática de investigación. La interacción verbal es inmediata y personal, donde una parte es el entrevistador, quien formula las preguntas, y la otra persona es el entrevistado. La entrevista permite estar al tanto de la postura del o los informantes ante una situación determinada.

#### **Clasificación de la entrevista.**

Existen diversos tipos de entrevista, entre las que se pueden citar: las de trabajo, de selección de personal, las entrevista periodísticas, entre otras. La entrevista, pensada como una técnica de investigación ofrece información relevante para abordar un problema y lograr los objetivos de la investigación. La clasificación más común refiere las entrevistas estructuradas, semiestructuradas y las no estructuradas.

Entrevistas estructuradas: el entrevistador realiza una serie de preguntas al entrevistado, a partir de un cuestionario previamente preparado, bajo un guion de preguntas cerradas, elaborado de forma secuenciada y dirigida. Las respuestas del entrevistado deben ser concretas sobre lo que se le interroga.

Entrevistas semiestructuradas: se llevan a cabo a partir de un guion de preguntas abiertas que se le formulan al entrevistado, sin obligar al entrevistado que siga un orden determinado; dejando así lugar para la libre expresión.

Entrevistas no estructuradas: el entrevistado no afronta un listado establecido de preguntas y la entrevista se desenvuelve abiertamente con mayor flexibilidad y libertad.



Figura 5

Ventajas y desventajas de la entrevista

<u>VENTAJAS:</u>	<u>DESVENTAJAS:</u>
<p>Permite percibir expresiones subjetivas del entrevistado por su comportamiento en el momento de la entrevista.</p> <p>El entrevistador puede intervenir, si es necesario, para reforzar alguna pregunta o clarificar ideas.</p> <p>Puede ofrecer información importante que permita el uso de otras técnicas.</p> <p>Permite aclarar y repetir preguntas.</p>	<p>Está condicionada al deseo de participación de los entrevistados.</p> <p>Al ser una relación interpersonal, si no existe empatía entre el entrevistador y el entrevistado, puede existir respuestas falseadas o exageradas.</p> <p>El entrevistado puede responder mediante sus recuerdos, existiendo así una distancia con respecto a lo que sucedió realmente de cierto hecho o fenómeno.</p>

Fuente: Elaboración propia.

### 1.2. Proceso de recolección de datos

La recolección de los datos es un proceso que se aplica para la compilación de la información y así poder responder a los objetivos y para contrastar la hipótesis de la investigación científica.

Estos pasos son los siguientes:

Tener claros los objetivos propuestos en la investigación y las variables de la hipótesis

Haber seleccionado la población o muestra objeto del estudio.

Definir las técnicas de recolección de información (elaborarlas y validarlas).

Recoger la información para luego procesarla para su respectiva descripción, análisis y discusión.



### 1.3. Instrumentos de recolección de datos

Recomendaciones que deben tomarse para diseñar un instrumento de recolección de información para una investigación científica.

#### 1.3.1. Concepto de medición

Según McDaniel y Gates (1999), la medición "es el proceso de asignar números o marcadores a objetos, personas, estados o hechos, según reglas específicas para representar la cantidad o cualidad de un atributo" (p. 294). Por tanto, no se miden el hecho, la persona ni el objeto, sino sus atributos. En investigación hay cuatro niveles o escalas básicos de medición: nominal, ordinal, de intervalos y de proporción.

La escala nominal divide los datos en categorías mutuamente excluyentes. El término nominal significa "nominar", que quiere decir que los números que se asignan a objetos o fenómenos son nombres o clasificaciones; pero no tienen un verdadero significado numérico, es decir, son números de identificación.

Sexo:	Masculino (1) _____	Femenino (2) _____
Estado civil:	Casado (1) _____	Soltero (2) _____
	Separado (3) _____	Otro (4) _____

Las escalas nominales se emplean para calcular recuentos de frecuencias, porcentajes y modas.

La escala ordinal tiene como propósito dar orden (establecer prioridades) a los datos de forma ascendente o descendente.

Por favor, clasifique las siguientes marcas de máquinas fotocopadoras del 1 al 6.  
Donde 1 indique la marca de la fotocopadora preferida por usted, y 6 la que menos prefiere:

Xerox \_\_\_\_\_  
Toshiba \_\_\_\_\_  
Sharp \_\_\_\_\_  
Ricoh \_\_\_\_\_

Las escalas ordinales se emplean para calcular la mediana, la media y la desviación típica.

La escala de intervalos agrupa las mediciones por intervalos o rangos, donde los puntos de escala son iguales.

El Volkswagen es un auto: Alta calidad:				
Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Indiferente	Parcialmente en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
5	4	3	2	1

Las escalas de intervalos se emplean para calcular la media aritmética, las desviaciones estándares y el coeficiente de correlación.

Escala de proporción o razón similar a la escala de intervalos; sin embargo, tiene un cero absoluto u origen. Se utiliza con variables como ingresos, volumen de producción, rentabilidad, etcétera.

### 1.3.2. Confiabilidad y validez de la medición

Toda medición o instrumento de recolección de datos debe reunir dos requisitos esenciales: confiabilidad y validez.

La confiabilidad de un cuestionario se refiere a la consistencia de las puntuaciones obtenidas por las mismas personas, cuando se las examina en distintas ocasiones con los mismos cuestionarios.

McDaniel y Gates (1992), "es la capacidad del mismo instrumento para producir resultados congruentes cuando se aplica por segunda vez, en condiciones tan parecidas como sea posible" (p. 302). Es decir, el instrumento arroja medidas congruentes de una medición a las siguientes. De acuerdo con los mencionados autores, la pregunta clave para determinar la confiabilidad de un instrumento de medición es:

¿Si se miden fenómenos o eventos una y otra vez con el mismo instrumento de medición, se obtienen los mismos resultados u otros muy similares?

Si la respuesta es afirmativa, se dice que el instrumento es confiable.

Un instrumento de medición es válido cuando mide aquello para lo cual está destinado. O, como afirman Anastasi y Urbina (1988), la validez "tiene que ver con lo que mide el cuestionario y cuán bien lo hace" (p. 113). La validez indica el grado con que pueden inferirse conclusiones a partir de los resultados obtenidos; por ejemplo, un instrumento válido para medir la actitud de los clientes frente a la calidad del servicio de una empresa debe medir la actitud y no el conocimiento del cliente respecto a la calidad del servicio.

La validez puede examinarse desde diferentes perspectivas: validez real, validez de contenido, validez de criterio y validez de constructo.

- Validez real: se relaciona con el juicio que se hace respecto al grado en que el instrumento de medición mide lo que debe medir. Este juicio consiste en tener una idea clara de la variable que desea medirse y evaluar si las preguntas o los artículos del instrumento en realidad la miden.
- Validez de contenido: se refiere al juicio sobre el grado en que el instrumento representa la variable objeto de medición, es decir, el grado en que representa el universo de la variable objeto de estudio. Por ejemplo, una encuesta sobre las fachadas de los hipermercados XYM y acerca de sus instalaciones no sería la más adecuada para investigar la calidad del servicio. La validez de este instrumento es muy baja, puesto que no se pregunta por aspectos como calidad de los alimentos, limpieza en las áreas del almacén y sanitarios, rapidez y cortesía en el servicio, que son componentes importantes de la calidad de un negocio de este tipo.
- Validez de criterio: se refiere al juicio que se hace al instrumento respecto a la capacidad del mismo para predecir la variable objeto de la medición. Por ejemplo, una prueba para determinar la capacidad administrativa de altos ejecutivos podría validarse comparando sus resultados con el futuro desempeño de los ejecutivos medidos.
- Validez de constructo: el instrumento se juzga respecto al grado en que una medición se relaciona consistentemente con otras mediciones



sobre conceptos que están midiéndose. Por ejemplo, un investigador desea evaluar la validez de constructo de una medición particular, como una escala de motivación intrínseca.

Se ha encontrado que otros investigadores afirman que el nivel de motivación intrínseca está relacionado positivamente con el grado de persistencia en el desarrollo de una tarea. El investigador aplica el cuestionario de medición de la motivación intrínseca a un grupo de trabajadores, determina su persistencia adicional en el trabajo y correlaciona los resultados de estas dos mediciones. Si la correlación es positiva, se aporta evidencia para la validez del instrumento de medición.

### **1.3.3. Factores que afectan la confiabilidad y la validez de los instrumentos de medición**

- La improvisación, consiste en creer que un instrumento de medición es un cuestionario que resulta de elaborar varias preguntas sin mucha dedicación ni revisión.
- La utilización de instrumentos desarrollados en el extranjero que no han sido validados en el respectivo contexto. Es necesario adaptar los cuestionarios extranjeros al entorno cultural específico.
- El instrumento resulta inadecuado para las personas a las que se les aplica. Muchas veces no se utiliza el lenguaje apropiado de acuerdo con la edad, el reconocimiento, la capacidad de respuesta, el nivel ocupacional y educativo, y la motivación para responder.

### **1.3.4. Diseño de cuestionarios para encuesta**

El cuestionario es un conjunto de preguntas diseñadas para generar los datos necesarios, con el propósito de alcanzar los objetivos del proyecto de investigación. Se trata de un plan formal para recabar información de la unidad de análisis objeto de estudio y centro del problema de investigación.



En general, un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables que van a medirse.

El cuestionario permite estandarizar y uniformar el proceso de recopilación de datos. Un diseño inadecuado recoge información incompleta, datos imprecisos y, por supuesto, genera información poco confiable.

### **Criterios básicos para el diseño de un cuestionario**

Antes de iniciar la elaboración de un cuestionario, es necesario tener claros los objetivos y las hipótesis o preguntas de investigación que impulsan a diseñar el cuestionario. Además, es preciso tener cierta seguridad de que la información podrá conseguirse usando los métodos de que se dispone y requiere el objeto de estudio.

Cuando se prepara un instrumento para recabar datos, deben examinarse los siguientes aspectos básicos:

- La naturaleza de la información que se busca.
- La naturaleza de la población o muestra de sujetos que aportarán la información.
- El medio o los medios de aplicación del instrumento.

¿Conoce la marca de automóviles CHERY?	SI <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
¿Tiene casa propia?	SI <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
¿Ha comprado alguna vez lotería?	SI <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
¿Ha visitado Rusia alguna vez?	SI <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

Las preguntas cerradas se subdividen en dos clases: dicotómicas y de opción múltiple.

Dicotómicas: es el tipo más sencillo de preguntas cerradas. Por ejemplo:

En ocasiones se agrega una opción neutra o la opción "sin opinión/no sabe" a las preguntas dicotómicas; en otras, los entrevistadores anotan NS por "no sabe" o NR por "no responde", cuando la opción neutra no se incluye en el cuestionario.

Para algunos investigadores, las preguntas dicotómicas incurren en un error de medición considerable. Como las alternativas están polarizadas, se omite la gran diversidad de posibilidades entre las opciones extremas.

De opción múltiple: como todas las preguntas cerradas, las de opción múltiple proporcionan información limitada, y se le pide al entrevistado que indique la alternativa que exprese su opinión o, en algunos casos, es necesario indicar varias opciones. Por ejemplo:

En un estudio orientado a conocer la preferencia de compra de un producto de vestuario informal, la pregunta sería:

¿Cuál de los siguientes criterios considera fundamental para adquirir o comprar un producto de vestuario? (Marque con una X la opción o el criterio principal).

- a. el precio
- b. la marca
- c. la exclusividad
- d. la calidad

#### Escala de Likert

En un estudio orientado a medir la calidad del servicio, la pregunta sería:

¿Cómo le pareció el servicio que recibió en nuestra distribuidora?

Muy satisfactorio

Un poco satisfactorio

Indiferente

Un poco insatisfactorio

Muy insatisfactorio

Totalmente de acuerdo	(TA)	5
Parcialmente de acuerdo	(PA)	4
Indiferente	(I)	3
Parcialmente en desacuerdo	(PD)	2
Totalmente en desacuerdo	(TD)	1



## ENCUESTA DE COMPETENCIAS GERENCIALES

Objetivo: Identificar las competencias gerenciales que actualmente poseen los directivos de la empresa para responder a los retos del nuevo ambiente de los negocios para una efectiva dirección de la organización.

Información general

Cargo:

---

Razón social de la organización:

---

Sector económico de la organización:

---

Número de empleados: \_\_\_\_\_

Tamaño de la organización: Grande: \_\_\_ Mediano: \_\_\_ Pequeño: \_\_\_

Tipo de organización: S. A. \_\_\_ Ltda.: \_\_\_ En comandita: \_\_\_ Otro:

\_\_\_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_

Origen de capital: Privado: \_\_\_\_\_ Publico: \_\_\_\_\_ Mixto: \_\_\_\_\_

Origen de la inversión: Nacional: \_\_\_\_\_ Extranjera: \_\_\_ Mixta:

---

Participación de la empresa en el mercado en los últimos 3 años: Aumenta: \_\_\_\_\_

Igual: \_\_\_\_\_

Disminuye: \_\_\_\_\_

Años de vinculación a la empresa del (de la) encuestado(a) \_\_\_\_\_ años;

Profesión:

Lugar y fecha de la entrevista:

Instrucciones para responder a la encuesta

A continuación usted encuentra una serie de enunciados agrupados en dos partes. La primera es una serie de afirmaciones relacionadas con las competencias que la actualidad tienen las personas que se desempeñan en cargos directivos en su organización. Para esta parte, se necesita que, por favor, lea el primer recuadro y cada afirmación (de la tabla presentada a continuación) y señale la opción que usted considera concuerda con su percepción en una escala (Likert) de 1 a 5, en donde:

5 = Totalmente de acuerdo.

4 = Parcialmente de acuerdo.

3 = Indiferente.

2 = Parcialmente en desacuerdo.

1 = Totalmente en desacuerdo.

Para el desempeño competitivo en los cargos directivos en su organización los gerentes en la actualidad tienen:	5	4	3	2	1
1. Excelente capacidad de análisis y síntesis					
2. Gran capacidad de organización y planificación					
3. Identificación y compromiso con la organización y su misión y visión					
4. Conocimientos sobre administración y gestión de las organizaciones					
5. Conocimientos de las áreas funcionales de la organización (marketing, finanzas, producción, Gestión de persona, etc.).					
6. Habilidad para la identificación y resolución de problemas					
7. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica					
8. Habilidad para comunicarse de forma oral y escrita con otras personas					
9. Dominio de al menos una lengua extranjera (inglés)					
10. Conocimientos de software y herramientas informáticas					
11. Capacidad de gestión de la información y del conocimiento					
12. Capacidad para compartir la información de la organización					
13. Habilidad para definir indicadores de gestión					
14. Habilidad para definir prioridades					
15. Habilidades para fijar objetivos (metas) y crear visión					
16. Motivación por la calidad					
17. Habilidad para realizar y promover el trabajo en equipo					
18. Habilidad para trabajar en un contexto internacional					
19. Habilidades en las relaciones interpersonales					
20. Actitud positiva y reconocimiento de la diversidad y multiculturalidad					
21. Permanentes deseos de obtener logros en el trabajo					

22. Capacidad para evaluar y retroalimentar a sus colaboradores					
23. Razonamiento crítico y reflexivo					
24. Sensibilidad por temas ambientales					
25. Habilidad para identificar y aprovechar oportunidades de innovación					
26. Compromiso ético					
27. Capacidad y actitud de aprendizaje autónomo					
28. Capacidad de adaptación a nuevas situaciones					
29. Habilidad para la creatividad					
30. Capacidad de liderazgo					
31. Amplio conocimiento de otras culturas y costumbres					
32. Posee iniciativa y espíritu emprendedor					
33. Demuestra Gran habilidad para tomar decisiones					
34. Habilidad para la administración efectiva del tiempo					
35. Demuestra flexibilidad de pensamiento (analizar las situaciones desde diversas perspectivas)					
36. Posee amplio sentido de responsabilidad					
37. Demuestra bastante habilidad en el manejo del estrés					
38. Tiene bastante conocimiento de sí mismo (autoconocimiento)					
39. Demuestra facilidad para construir relaciones de confianza y desarrollo integral (personal y organizacional)					
40. Tolera con facilidad la frustración ante situaciones de fracaso					
41. Tiene capacidad de empatía con las personas de la organización					
42. Muy buena presentación personal					
43. Muy buenas habilidades para relaciones públicas					

**Fuente:** Bernal Torres Cesar Augusto "Metodología de la Investigación para la Administración y la Economía" Colombia



## RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

### POTENCIA

- A. Analiza y comprende las fuentes y técnicas de recolección de información
- B. Analiza y aplica instrumentos en el proceso de recolección de información

### 2. CAPACIDADES

- A.1 Explica la importancia de cada una de las fuentes de recolección de información.
- A.2 Aplica técnicas adecuadas en la recolección de la información.
- B.1 Analiza y explica el proceso de recolección de información.
- B.2 Explica la importancia de aplicar instrumentos de recolección de información.

**Tabla 3: Sesión de Aprendizaje N° 1**

Tiempo	Capacidad	Actividad	Estrategia	Materiales	Evaluación	
					Indicadores	Instrumentos
8:00 9:00	Explica la importancia de cada una de las fuentes de recolección de información.	Analiza fuentes primarias como una de las fuentes de recolección de información.	Revisión bases de datos	Laptop, USB, Internet	Evalúa el tipo de fuente de información con rigor y exigencia científica.	Lista de cotejo.
9:00 10:30		Revisa fuentes secundarias como una de las fuentes de recolección de información. (bases de datos, revistas especializadas y artículos científicos)	Revisión bases de datos	Laptop, USB, Internet	Evalúa el tipo de fuente de información con rigor y exigencia científica.	
10:30 10:50	Receso					
10:50 12:00	Aplica técnicas adecuadas en la recolección de la información	Aplica técnicas de la observación directa y participante en recolección de información.	Discusión de información.	Laptop, USB, Internet	Evalúa las técnicas coherentes y apropiadas para una investigación.	Lista de cotejo.
12:00 13:00		Aplica técnicas de encuestas y entrevistas en recolección de información.	Discusión de información.	Laptop, USB, Internet	Evalúa las técnicas coherentes y apropiadas para una investigación.	

Fuente: Elaboración propia

#### ACTIVIDAD PRÁCTICA:

Seleccione un tema de investigación, describa la situación problemática, defina los objetivos e identifique las variables e hipótesis. (señale fuentes y técnicas apropiadas que va aplicar en el proceso de recolección de información).

Tabla 4: Sesión de Aprendizaje N° 2

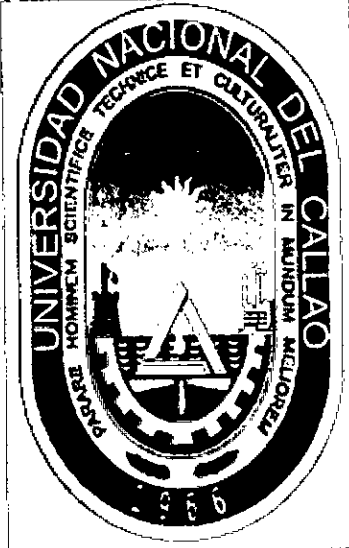
Tiempo	Capacidad	Actividad	Estrategia	Materiales	Evaluación	
					Indicadores	Instrumentos
8:00 9:00	Analiza y explica el proceso de recolección de información.	Presenta coherencia lógica en la formulación del problema, objetivos, variables e hipótesis propuestos en la investigación.	Análisis documental.	Laptop, USB. Internet Revistas especializadas Textos	Organiza y sistematiza información en una investigación con rigor científico y coherencia lógica.	Lista de cotejo.
9:00 10:30		Determina con precisión la población y muestra objeto de estudio.	Análisis documental.	Laptop, USB. Internet Revistas especializadas Textos	Organiza y sistematiza información en una investigación con rigor científico y coherencia lógica.	
10:30 10:50	Receso					
10:50 12:00	Explica la importancia de aplicar instrumentos de recolección de información.	Define las técnicas adecuadas para la recolección de la información (elaboradas y validadas).	Análisis documental.	Laptop, USB. Internet	Organiza y sistematiza información en una investigación con rigor científico y coherencia lógica.	Lista de cotejo.
12:00 13:00		Procesa la información obtenida para luego elaborar las conclusiones y discusión de los resultados relacionado con el marco teórico de la investigación.	Análisis documental.	Laptop, USB. Internet Revistas especializadas Textos	Organiza y sistematiza información en una investigación con rigor científico y coherencia lógica.	

Fuente: Elaboración propia.

**ACTIVIDAD PRÁCTICA:**

Analiza y selecciona los instrumentos más adecuados en un tema de investigación, durante el proceso de recolección de información.

**TESIS UNIVERSITARIA II  
POR COMPETENCIAS**



**CAPÍTULO II:  
PROCESAMIENTO DE  
DATOS**

A handwritten signature in black ink, located to the left of the chapter title.

**CA  
PÍ  
TU  
LO  
II**

## II. CAPITULO 2. PASOS PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS

### 2.1. Procesamiento y análisis de datos en la investigación de campo

Los datos son los hechos que describen sucesos y entidades. "Datos" es una palabra en plural que se refiere a más de un hecho. A un hecho simple se le denomina "data-ítem" o elemento de dato. Los datos son comunicados por varios tipos de símbolos tales como las letras del alfabeto, números; movimientos de labios, puntos y rayas, señales con la mano, dibujos, etc.

El procesamiento de datos en la investigación de campo es la organización de los elementos obtenidos durante el trabajo inquisitivo. Las limitaciones que entraña el interpretar y comunicar información directamente de los instrumentos manejados para la recopilación de datos no resulta difícil de comprender. Sería tanto como pretender proporcionar información financiera tomada en forma directa de los documentos fuente, sin pasar antes por la formulación de estados contables.

Por esta razón, los datos de una investigación, bien que se haya recopilado por medio del método de Observación (ficha de campo, cuestionario o entrevista), o bien que se haya colectado a través del método de Experimentación, es necesario procesarlos convenientemente, para lo cual es menester tabularlos, medirlos y sintetizarlos. El procesamiento de datos podemos llevarlo a cabo mediante los siguientes métodos: tabulación, medición y síntesis.

#### 2.1.1. Tabulación de datos

Por tabulación debe entenderse la concentración de los datos de una investigación de campo en cédulas diseñadas para tal efecto.

La cédula o protocolo de tabulación es el formato en el cual se concentran los datos recopilados en una investigación de campo. Para hacerla funcional, han de considerarse en su diseño todos los elementos que identifiquen al estudio en proceso, así como el espacio necesario para

contener los datos obtenidos en el propio trabajo. El uso de hojas tabulares es especialmente recomendable en este tipo de tareas.

La tabulación de datos comprende los pasos (procedimiento de tabulación) de codificación y vertido.

Codificación de datos: La codificación de datos consiste en clasificar los propios datos de conformidad con los indicadores establecidos en el marco teórico de la investigación. Un indicador es toda variable que pueda explicar el fenómeno en estudio. No perder de vista que los indicadores se dividen en categorías o alternativas de elección y que la opción elegida recibe el nombre de reactivo.

**Ejemplo:**

**Fenómeno:**

Confusión aparente sobre la identidad de la disciplina contable y administrativa.

**Indicador:**

Profesional empleado por las entidades para formular declaraciones de impuestos.

**Categorías:**

- Licenciado en administración
- Contador público
- Indistinto
- Ambos
- Otro profesional

**Abstención reactivo:**

Contador público.

Una correcta codificación de datos propicia, evidentemente, un procesamiento eficaz.

La codificación de datos ofrece escasa dificultad cuando éstos provienen de cuestionarios cerrados, entrevistas dirigidas o estandarizadas de respuestas concretas; o bien de los mismos diseños experimentales, cuando estos han definido correctamente las variables participantes.

El problema se reduce en estos casos a verificar que los datos coincidan con los indicadores establecidos. En cambio, la codificación de datos en investigaciones instrumentadas con fichas de campo, cuestionarios y





entrevistas abiertas, así como experimentos en los que las variables manejadas no han sido convenientemente definidas, obliga al investigador a tareas adicionales antes de proceder al vertido de datos.

En este caso debe procederse como sigue:

- Ficha de campo: Agrupar los datos que presenten un denominador común e identificarlos con los indicadores previstos.
- Cuestionarios abiertos: Clasificar las respuestas de conformidad con los indicadores establecidos.
- Entrevistas Abiertas: Agrupar las respuestas de acuerdo con los indicadores establecidos.
- Experimentos: Definir las variables fundamentales, discriminándolas de las variables intercurrentes.
- Vertido de datos: El vertido o vaciado constituye la operación por la cual se transfieren los datos del instrumento recolector a una cédula de concentración.

Para un correcto vertido de datos, obsérvese las siguientes reglas:

- Cerciórese que los datos han sido codificados.
- Cerciórese que cuenta con todos los instrumentos de recolección.
- Cerciórese que cuenta con la cédula o protocolo adecuado.
- Sírvase de una persona que le dicte para el vaciado.
- Registre las cifras con claridad y limpieza.

### **2.1.2. Medición de datos**

La medición o cuantificación de datos en una investigación es la apreciación de las diferencias que arrojan los fenómenos en estudio, con el fin de llegar a una interpretación objetiva sobre la información obtenida. En la investigación van surgiendo diferencias entre los eventos observados, ya sea en la observación controlada o en la experimentación; van notándose diversas formas de operación del fenómeno estudiado, los cuales conducen a resultados diferentes.

De aquí nace la necesidad de apreciar cuantitativamente las diferencias.

Una escala de medición constituye un instrumento en el cual los datos que van adquiriendo diferente lugar o valor, según el sitio que ocupan en la investigación. Existen cuatro escalas de medición:

1. Escala Nominal: Es la escala de medición que asigna un número, un nombre, un símbolo o una categoría a un fenómeno sin que exista relación de orden, grado, jerarquía o proporción entre los diversos elementos de la escala. Un ejemplo de escala nominal lo constituye una relación de los puestos Administrativos de una entidad. Se trata de una escala nominal, pues los fenómenos que se enlistan representan categorías independientes.
2. Escala Ordinal: Es la escala de medición que asigna un valor diferente a cada fenómeno considerado en forma continua, dependiendo del orden que aquél ocupe en éste. Un ejemplo de escala ordinal está representado por el orden en el que se midieran niveles de estudios (superiores, medios, primarios). En este caso, cada nivel escolar ostenta un grado diferente respecto de los demás.
3. Escala Intervalar: Escala intervalar o de intervalos es la escala de medición que establece valores equidistantes en forma continua. Un ejemplo de escala intervalar lo constituye la numeración de los años de calendario. Adviértase que existe una distancia igual entre uno y otro.
4. Escala de Razón o de Cocientes: Es la escala de medición que, partiendo de un 0 absoluto, contiene fenómenos cuyos valores son proporcionales a la cantidad en que se posee un atributo. Un ejemplo de escala de razón es un continuo de ingresos mensuales. Nótese que siempre se parte de la posibilidad o de 0 ingresos y que en un sueldo determinado, siempre será proporcional en alguna medida, a los sueldos restantes.

Procedimiento de Medición: Independientemente de la escala que se adopte para la medición de los datos, es necesario conocer el procedimiento operativo para efectuar la cuantificación.

- Diseñe una cédula para el conteo de los datos con los requerimientos de la investigación.



- Sirviéndose de la cédula de tabulación, determine el número de casos que ocurrieron en relación con cada una de las categorías previstas en la investigación.
- Sume las unidades contadas en cada categoría y obtenga la frecuencia respectiva.
- Sume las frecuencias y verifique que dicho total coincida con el número de instrumentos de recopilación que se manejaron durante la investigación (cuestionarios, cédula de entrevista, etc.).

Validez y confiabilidad de la medición: Para efectuar una correcta cuantificación de un fenómeno, se hace necesario que coexistan validez y confiabilidad. Una medición es válida cuando aprecia cuantitativamente las características del fenómeno objeto de la investigación. "El Contador de Costos, por ejemplo, se enfrenta frecuentemente al problema de la validez al determinar cuáles erogaciones deben considerarse como costos de la fabricación, cuáles como costos de administración, etc."

La confiabilidad de la medición consiste en la posibilidad de que la medida sobre los atributos de un fenómeno permanezca constantes en el tiempo y que toda persona que proceda a su cuantificación, obtenga el mismo resultado. En relación a esto y hablando sobre la problemática que afronta el Contador Público en materia de valuación de estados financieros en periodos de inflación, nos encontramos lo siguiente: "Es un problema grave, por ejemplo, tener en cuenta el ascenso acelerado de los precios dentro de los estados financieros. Las transacciones dentro de una organización se miden en moneda corriente, pero en periodos de inflación acelerada la confiabilidad de la moneda es reducida, de donde los estados financieros necesitan ser ajustados. Es muy común, en los estudios económicos referidos a series de tiempo, encontrar el término "a precios constantes, lo que indica, precisamente, que se ha operado un ajuste en los datos para que puedan ser comparables".



### 2.1.3. Síntesis de datos

Síntesis de datos es la presentación ordenada y resumida de los elementos recopilados durante la investigación. "La información que se capta en un cuestionario o cédula de entrevista o por medio de otro instrumento, difícilmente podría ser manejado en su presentación original, ya que ello implicaría tiempo y esfuerzo excesivos. Por esta razón, es necesario sintetizar la información fuente, esto es, reunir, clasificar, organizar y presentar la información en cuadros estadísticos, gráficas o relaciones de datos, con el fin de facilitar su análisis e interpretación".

Modelos para la presentación sintética de los datos: Existen diversos modelos para la presentación sinóptica de datos en una investigación de campo. Para su estudio nos referiremos a las siguientes: Tablas de frecuencias, gráfica de barras, gráfica circular, gráfica simbólica y gráfica cartesiana.

Tabla de frecuencia: La tabla de frecuencias constituye un cuadro numérico que muestra la incidencia de uno o varios eventos detectados durante la investigación. Las tablas de frecuencia incluyen los siguientes elementos:

- Nombre de la tabla (Indicador)
- Nombre de la categoría
- Frecuencia absoluta de cada categoría
- Frecuencia relativa de cada categoría
- Suma de frecuencias absolutas y relativas

Gráfica de barras o histograma: Constituye un esquema en el que, por medio de líneas verticales de diferente altura y de conformidad con una escala preestablecida, se señala la magnitud de los fenómenos en estudio. Una gráfica de barras contiene los siguientes elementos:

- Nombre de la gráfica
- Nombre del fenómeno o indicador cuya magnitud se mide (este dato se registra en la base de la barra)



- Escala de medición: Se registran los valores a lo largo de una línea paralela a las barras, misma que debe trazarse en el lado izquierdo de la gráfica.

**Ejemplo:**

Una gráfica de barras correspondiente a un estudio sobre el mercado de trabajo profesional del Lic. En Derecho, dirigido por el Lic. Víctor Granados P. y que muestra la medida en que diversos profesionales se ocupan en el área jurídica.

Gráfica Circular o de pastel: Representa la incidencia de un evento por medio de la sectorización de un círculo que representa el fenómeno total.

Las gráficas circulares contienen los siguientes elementos:

- Nombre de la gráfica
- Fracciones integrantes del círculo, conteniendo concepto y cantidad parcial del indicador en cuestión.

El círculo, el cual representa el total de las partes, puede ser convenientemente dividido en 360 grados o 100 partes iguales por medio de una forma impresa o un transportador.

Gráfica Simbólica o de dibujo: Representa la proporción de un fenómeno por medio de siluetas alusivas al problema en cuestión (personas, mapas, edificios, etc.). Una gráfica simbólica debe contener:

- Nombre de la gráfica.
- Nombre del fenómeno o indicador sujeto a medición.
- Escala de medición: Se registran los valores a lo largo de una línea vertical que se presenta en el lado izquierdo de la gráfica.
- Silueta dividida por la magnitud de las categorías.

Gráfica Cartesiana: Representa el comportamiento del fenómeno en estudio por medio de líneas o curvas que surgen como consecuencia de marcar las medidas obtenidas en un espacio delimitado por dos líneas

perpendiculares y que contienen los diferentes valores de las variables en observación. Una gráfica cartesiana contiene los siguientes elementos:

- Nombre de la gráfica.
- Eje vertical o eje "Y" en el que se anotan las frecuencias del evento (observación) y que en el experimento equivale a los valores de la variable dependiente.
- Eje horizontal o eje "X" en el que se registran los valores observados con diferentes frecuencias y que en el experimento equivale a los valores de la variable independiente.
- Línea o curva de comportamiento que resulta de unir los puntos que surgen al cruzar las frecuencias y valores (o los valores de ambas variables en el caso experimental).

**Ejemplo:**

En la encuesta de los Costos en México, aplicada en 1971 a varias entidades industriales dedicadas a diferentes actividades, se elaboró una gráfica cartesiana para demostrar los distintos montos de capital contable que manejaban los diversos giros.

Reglas para la construcción de tablas y gráficas: Para la correcta síntesis de datos en tablas y gráficas, es necesario observar las siguientes reglas: Exprese los elementos necesarios para identificar la naturaleza de los datos que se consignan. Procure expresar conjuntamente cifras absolutas y relativas, para orientar con mayor precisión al lector de la información. Totalice las frecuencias. Sea claro y conciso en la formulación de gráficas. Revise los cálculos.

**2.2. Procedimientos para el procesamiento de datos**

Por procedimiento de procesamiento en la investigación, debe entenderse el conjunto de métodos y técnicas que se emplean en la tabulación medición y síntesis de los datos.

Tipos de procedimientos para el procesamiento de datos: Los procedimientos para el procesamiento de datos en una investigación, al igual que ocurre con los datos financieros en el marco de la Contabilidad,



pueden procesarse por medio de los procedimientos manual, mecánico y electrónico.

- Procedimiento manual: El procedimiento manual, es el que prescinde de cualquier elemento extrahumano para el procesamiento de los datos. Acaso se utiliza, como único apoyo, la calculadora. El procedimiento manual es adecuado cuando la muestra investigada es pequeña, o bien, cuando no existe la posibilidad de recurrir a otros medios de procesamiento.
- Procedimiento mecánico: Recurre a máquinas eléctricas de registro directo, aunque no es muy usual este tipo de procesador en el campo de la investigación Constituye un recurso intermedio entre el procesamiento manual y el procesamiento electrónico.
- Procedimiento electrónico: El procedimiento electrónico, evidentemente el más avanzado, se sirve de la computadora para el procesamiento de datos. Sobre este procedimiento se justifican distintas técnicas estadísticas para el análisis de los datos; también es de gran utilidad si el interés reside en construir archivos de información para su posterior explotación, de acuerdo con nuevos requerimientos. De cualquier modo, al seleccionarse este procedimiento, han de tomarse en consideración algunas previsiones como son el costo de procesamiento así como el equipo con el que realizará el trabajo. Sobre este particular, es necesario que el investigador se comunique con el personal que opera el equipo electrónico, con el propósito de definir en uno y otro sentido, lo que los participantes del proyecto requieren para cumplir su cometido.

### **2.3. Manejo de la estadística**

No debe perderse de vista el método estadístico como apoyo a la tarea de procesamiento de datos en la investigación. Una indagación apoyada en la estadística ofrece ciertamente mayores márgenes de validez y confiabilidad. Cuando no se domina el método estadístico puede



recurrirse al concurso del especialista, con quien se coordinará el trabajo de investigación. La estadística y el procesamiento electrónico de datos marchan por lo general al unísono y hoy en día se ofrecen programas esencialmente diseñados para el desarrollo de tareas de investigación. Estos programas reciben el nombre de “paquetes” y en nuestro tiempo ha cobrado especial significación dentro de las ciencias sociales el programa Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales.

**Análisis de datos:** El análisis de datos de la encuesta tiene como objetivo la detección de grupos variables altamente relacionados, para ello se utilizan los siguientes análisis:

- **Análisis descriptivo:** Ayudará a observar el comportamiento de la muestra en estudio, a través de tablas, gráficos. Los resultados recogidos en la muestra se resumen en una matriz de datos  $N \times M$ , en la cual  $N$  es el número de unidades de análisis utilizadas (número de casos) y  $M$  es el número de características de dichas unidades, unidades de las que tenemos información.
- **Análisis exploratorio:** Al análisis exploratorio pretende partir de un conocimiento profundo y creciente de los datos para, trabajando inductivamente, llegar a un modelo ajustado de los datos.
- **Análisis confirmatorio / explicativo:** la mayor parte de las técnicas tradicionales de análisis estadístico de los datos tienen un carácter deductivo confirmatorio. De todas las técnicas de análisis confirmatorio la más útil para el sociólogo es aquella que parte del análisis de variables. (Niko Humpire “Análisis y Procesamiento de Datos”).

### **2.3.1. Herramientas estadísticas para el procesamiento de datos**

Según Bernal (2006) el procesamiento de resultados puede efectuarse mediante:

- **Análisis de Pareto:** Técnica para estudiar fuentes de problemas y las prioridades relativas de sus causas. Se emplea frecuentemente





para evaluar causas de problemas de calidad en programas de total quality management.

- Diagrama de causa/efecto (espina de pescado): Gráfica mediante la cual los miembros de un equipo representan, categorizan y evalúan todos los posibles motivos de un resultado o una reacción; por lo general, se expresa como un problema para resolver. Se le conoce como diagrama de Ishikaw (Hellriegel & Slocon).
- Gráficas de control Se utilizan para hacer control de calidad de procesos. Según Levin & Rubin (1996), "estas gráficas también se conocen con el nombre de diagramas de control y son de varios tipos" (p. 179)
  - Diagramas X o diagramas de control para medidas de procesos.
  - Diagramas R o diagramas de control para variabilidad de procesos.
  - Diagramas p o diagramas de control para atributos.
- Distribución de frecuencias y representaciones gráficas: Según Mason y Lind (1997), "la distribución de frecuencias es el agrupamiento de datos en categorías que muestran el número de observaciones de cada categoría" (p. 24). En otras palabras, una distribución de frecuencias indica el número de veces que ocurre cada valor o dato en una tabla de resultados de un trabajo de campo.
  - Histogramas: son medios gráficos para representación de la distribución de frecuencias.
  - Polígonos de frecuencia: al igual que el histograma, son gráficas que permiten obtener una imagen rápida de las principales características de los datos de una distribución de frecuencias.
  - Gráficas de barras o pie (pastel): son formas distintas de representar los datos de una investigación.
- Medidas de tendencia central:



- La media: es la sumatoria de un conjunto de puntajes dividida por el número total de éstos.
- La moda: es el puntaje que ocurre con mayor frecuencia en una distribución de datos.
- La mediana: es el valor que divide a una distribución de frecuencias por la mitad, una vez ordenados los datos de manera ascendente o descendente.
- Medidas de dispersión:
  - Varianza: es la suma de las desviaciones de la media elevadas al cuadrado, dividida entre el número de observaciones menos uno.
  - Desviaciones estándares: es la cantidad promedio en que cada uno de los puntajes individuales varía respecto a la media del conjunto de puntajes.
- Pruebas estadísticas
  - Prueba t de Student: es un estadístico de prueba que se utiliza cuando las poblaciones son pequeñas ( $n < 30$ ).
  - Prueba Z: es una prueba de distribución normal, que tiene que ver con la probabilidad de que un puntaje dado de una medición aparezca en una distribución.
  - Análisis de varianza: es una prueba estadística para analizar si más de dos grupos difieren significativamente entre sí, en cuanto a sus medidas y varianzas.
  - Análisis de covarianza: es una prueba que se usa para analizar la existencia o no de relación entre una variable dependiente y dos o más independientes.
  - Chi cuadrado: es una prueba estadística que permite probar si más de dos proporciones de población pueden considerarse iguales; o, en otras palabras, permite probar si esas proporciones no presentan diferencias significativas.
  - Análisis de regresión y correlación.
  - Análisis de regresión múltiple.



- Análisis de factores.
- Análisis multivariado de varianza (Manova).

En la actualidad, como se ha mencionado, en un proceso de investigación científica, los análisis estadísticos se realizan mediante el uso de programas estadísticos por computador, como el Stagraphic o el SPSS.

### **Análisis y discusión de los resultados**

El análisis de resultados consiste en interpretar los hallazgos relacionados con el problema de investigación, los objetivos propuestos, la hipótesis y/o preguntas formuladas, y las teorías o presupuestos planteados en el marco teórico, con la finalidad de evaluar si confirman las teorías o no, y se generan debates con la teoría ya existente.

En este análisis deben mostrarse las implicaciones de la investigación realizada para futuras teorías e investigaciones.

En términos generales, en el análisis también debe indicarse si el estudio respondió o no a las hipótesis o preguntas planteadas para desarrollar los objetivos del estudio. El hecho de no encontrar respaldo a la hipótesis o preguntas de investigación no debe ser motivo para considerar que el estudio fracasó; éste podría ser un excelente pretexto para iniciar un nuevo estudio que permita corroborar o contrastar los resultados encontrados.

El análisis y la discusión de los resultados es el aspecto más importante que se va a tener en cuenta en toda investigación; sobre él deben hacer énfasis los jurados evaluadores del informe final presentado por los investigadores.

Nota:  
*En el documento del anteproyecto se debe mencionar cómo se harán el análisis y la discusión de los resultados, en tanto que en el documento del informe final hay que mostrar el análisis que se hizo de los resultados de la investigación y la discusión a que dieron lugar los resultados, al contrastarlos o relacionarlos con la información presentada en el marco teórico que fundamenta la investigación.*

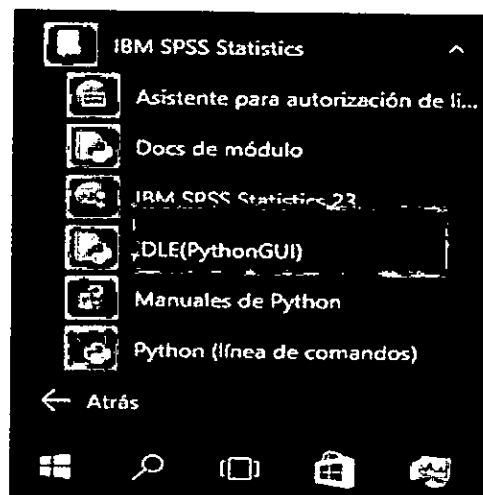
## 2.4. Procesamiento de datos y análisis estadísticos con IBM SPSS Statistics 23

### 2.4.1. Creación de Base Datos con IBM SPSS STATISTICS 23

Para iniciar IBM SPSS Statistics 23 siga estos pasos:

1. Haga clic en Inicio → Todas las aplicaciones → IBM SPSS Statistics → IBM SPSS Statistics 23.

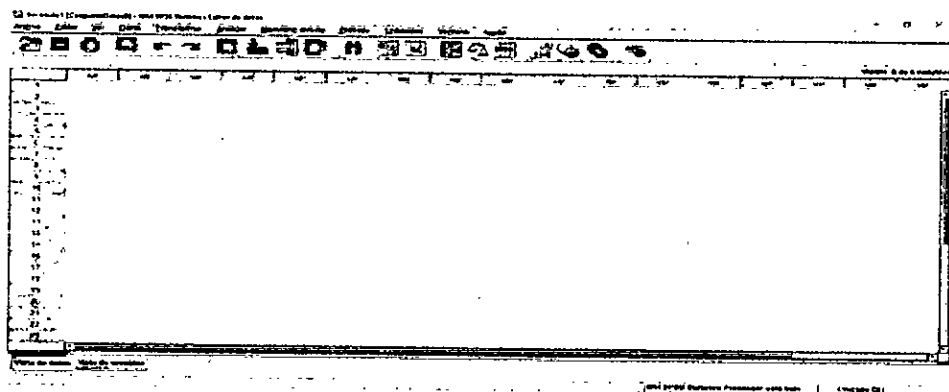
Figura 6 : Abriendo SPSS



Fuente: Elaboración propia

2. Al abrir IBM SPSS Statistics 23 aparecerá un documento nuevo en vista de datos.

Figura 7: Vista de Datos de SPSS

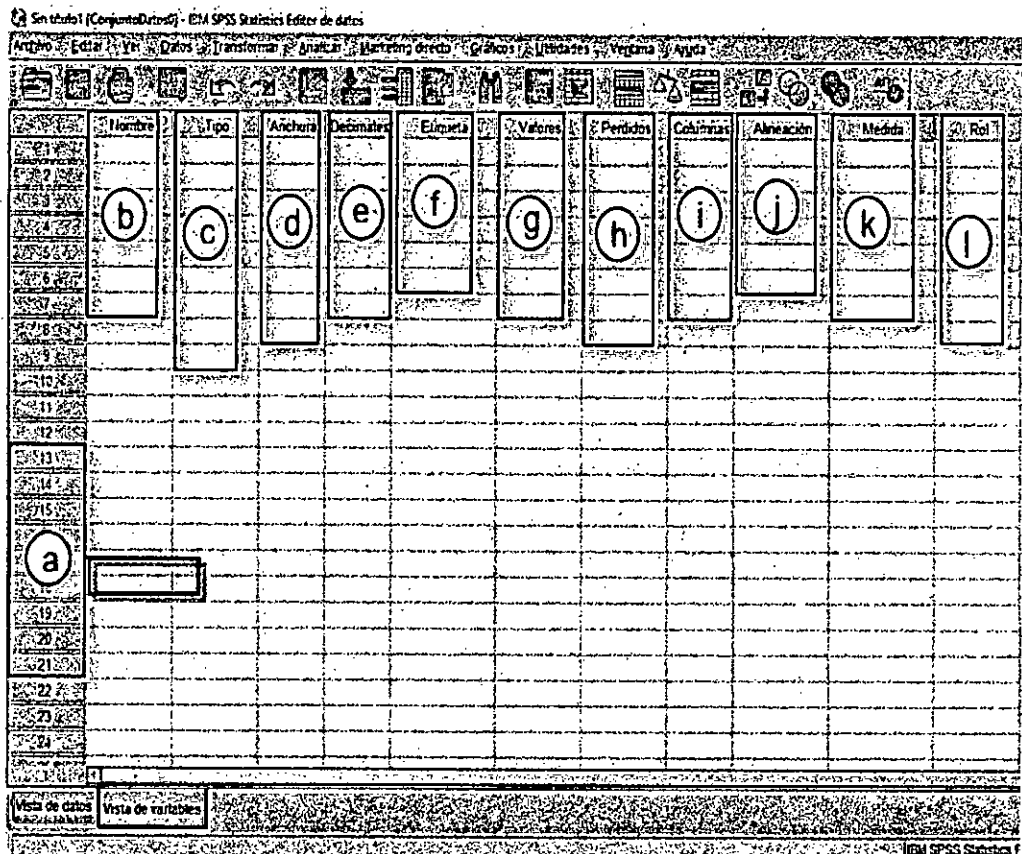


Fuente: Elaboración propia

A handwritten signature or mark in black ink, located in the bottom left corner of the page.

### 3. Cambiamos a la vista de variables.

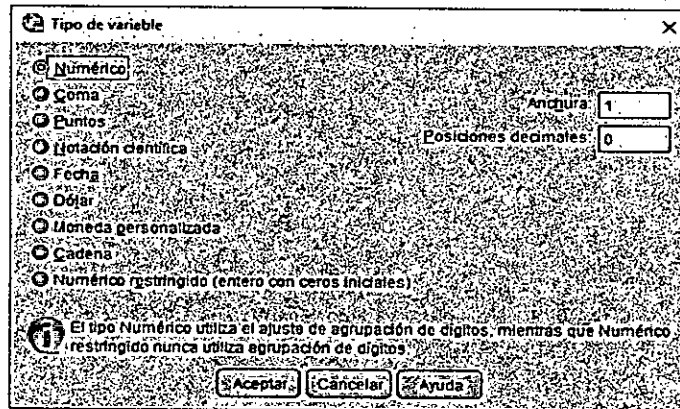
**Figura 8: Vista de variables - SPSS**



Fuente: Elaboración propia.

- a. **Id:** Número identificador que SPSS provee a cada variable.
- b. **Nombre:** Campo en el que se puede escribir un nombre corto y sin espacios. Las variables tienen nombre predeterminados (VAR0001, VAR0002, VAR0003, VAR0004, VAR0005) los cuales son editables.  
Ejemplo:  
VAR00001, substituya este nombre por "género".  
VAR00002, substituya este nombre por "promedio".  
VAR00003, substituya este nombre por "prestigio".
- c. **Tipo:** Campo donde se selecciona el tipo de dato. Las más usadas son tipo numérico y tipo cadena.

**Figura 9: Tipo de dato – SPSS**



Fuente: Elaboración Propia.

- d. **Anchura:** Por medio de esta propiedad podemos definir el máximo de dígitos que contienen los registros de una variable
- e. **Decimales:** Campo donde se aumenta o reduce la cantidad de decimales.
- f. **Etiqueta:** Campo donde se escribe el nombre largo o completo de la variable.
- g. **Valores:** Tipo de campo donde se expresan etiquetas mediante un valor dado. Con esta opción usted puede asignar valores numéricos a

Todas sus variables categóricas.

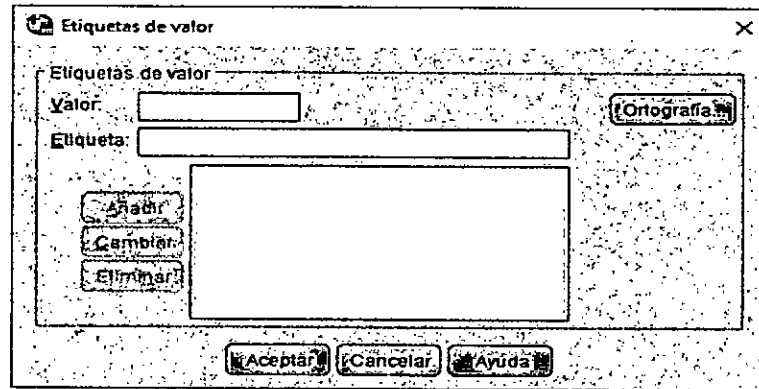
Ejemplo:

Género: Asigne el valor 1

Promedio: Asigne el valor 2


Prestigio: Asigne el valor 3


**Figura 10: Etiquetas de valor – SPSS**



Fuente: Elaboración propia.

- h. **Perdidos:** Con la opción Perdidos, se indica los valores de los datos definidos como perdidos por el usuario.
- i. **Columnas:** Se puede especificar un número de caracteres para el ancho de la columna.
- j. **Alineación:** Campo donde se selecciona la alineación de los datos a introducir en la vista de datos (izquierda, derecha o centrado).
- k. **Medida:** Es el parámetro más importante de las variables. De su definición depende el tipo de análisis que podemos realizar con el programa. Estos son cuatro, pero el SPSS lo resume en tres:

 **Nominal** : Posee categorías a las que se asignan un nombre sin que exista ningún orden implícito entre ellas.

 **Ordinal** : Posee categorías ordenadas, pero no permite cuantificar la distancia entre una categoría y otra.

 **Escala** : Estas son dos:

**Intervalo:** Tiene intervalos iguales y medibles, pero no tiene un origen real. Puede asumir valores negativos.

**Razón:** Tiene intervalos constantes entre valores; además de un origen real. El cero significa la ausencia de la variable.

- I. Rol: Se lo emplea cuando se quiere predefinir el rol que cumplirá una determinada variable.
4. Regresamos a la vista de datos y una vez ahí rellenos los datos recolectados para cada variable.

**Figura11: Retorno a la Vista de datos –SPSS**

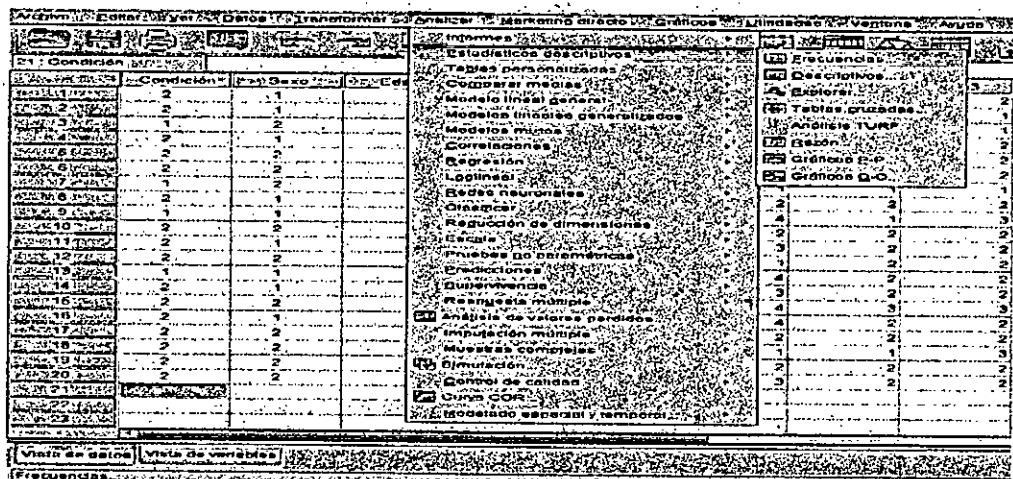
Condición	Sexo	Edad	TiempoSanc	Capacitacion	tem1	tem2	tem3	tem4	tem5
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Fuente: Elaboración propia

**FRECUENCIA MEDIANTE GRÁFICOS**

1. Haga clic en Analizar → Haga clic en Estadísticos descriptivos → Haga clic en Frecuencias...

**Figura 12: Menú Analizar – SPSS**

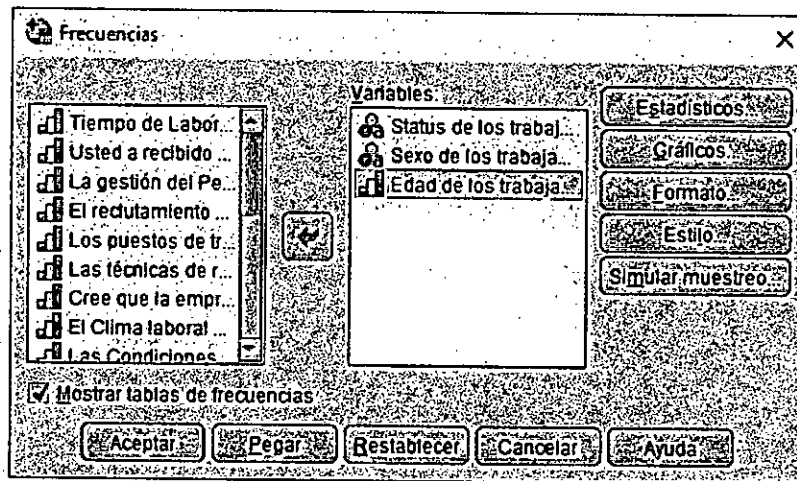


Fuente: Elaboración propia.



- Seleccionamos las variables de las cuales queremos calcular la frecuencia y las pasamos al recuadro que dice "variables:".
- Haga clic en Gráficos...

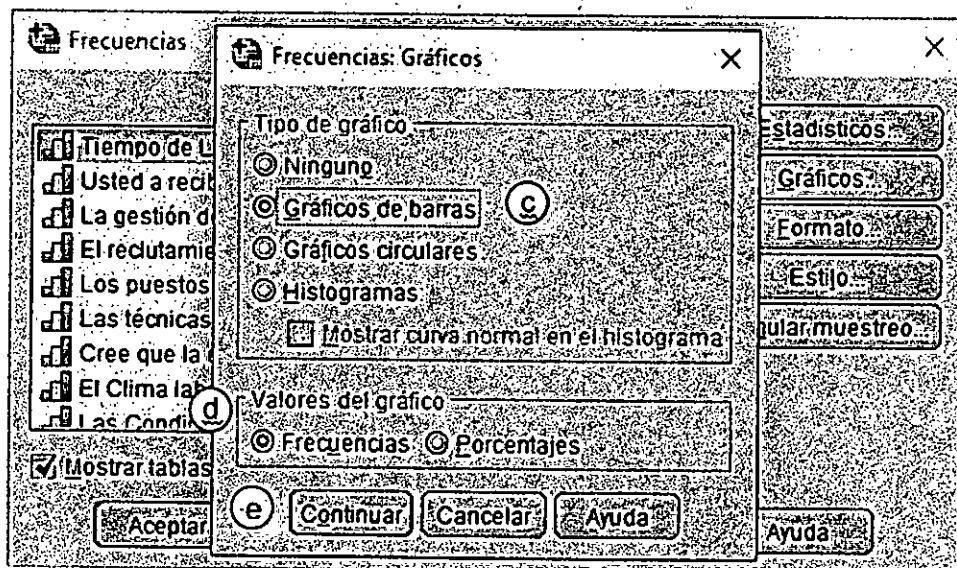
figura 13: Opciones de Frecuencia – SPSS



Fuente: Elaboración propia

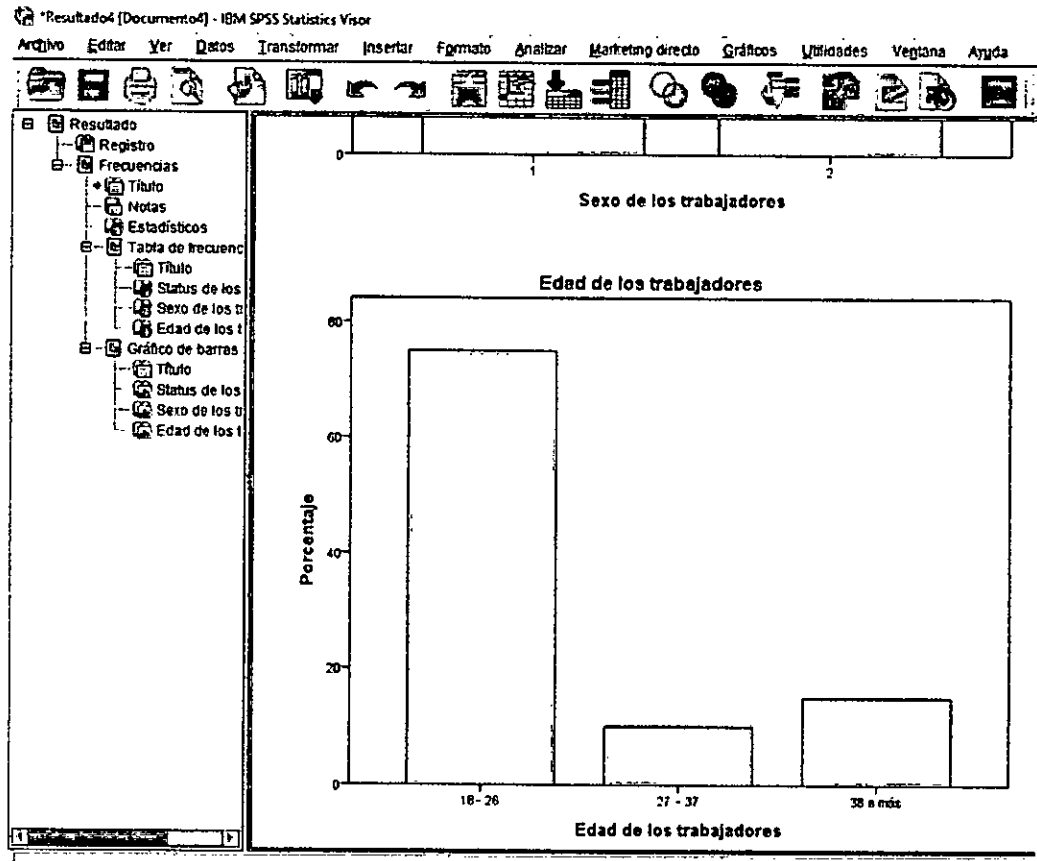
- Seleccione el tipo de gráfico que desea.
- Seleccione los valores del gráfico.
- Haga clic en Continuar y por último en Aceptar y aparecerá una ventana con lo solicitado.

Figura14: Frecuencias, Gráficos - SPSS



Fuente: Elaboración propia.

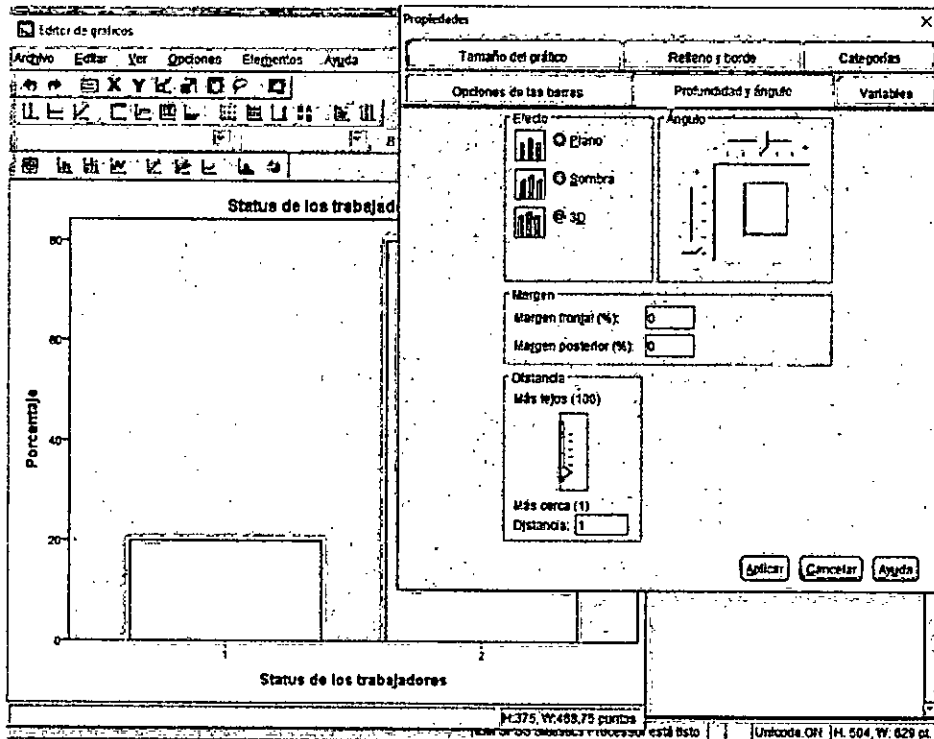
Figura 15: Resultados. Gráficos y frecuencias – SPSS



Fuente: Elaboración propia

- f. Haga doble clic en el fondo del gráfico y emergerá una ventana del gráfico seleccionado. Luego haga doble clic en la barra del gráfico y aparecerá una ventana de propiedades donde podrá editar el gráfico a su gusto.

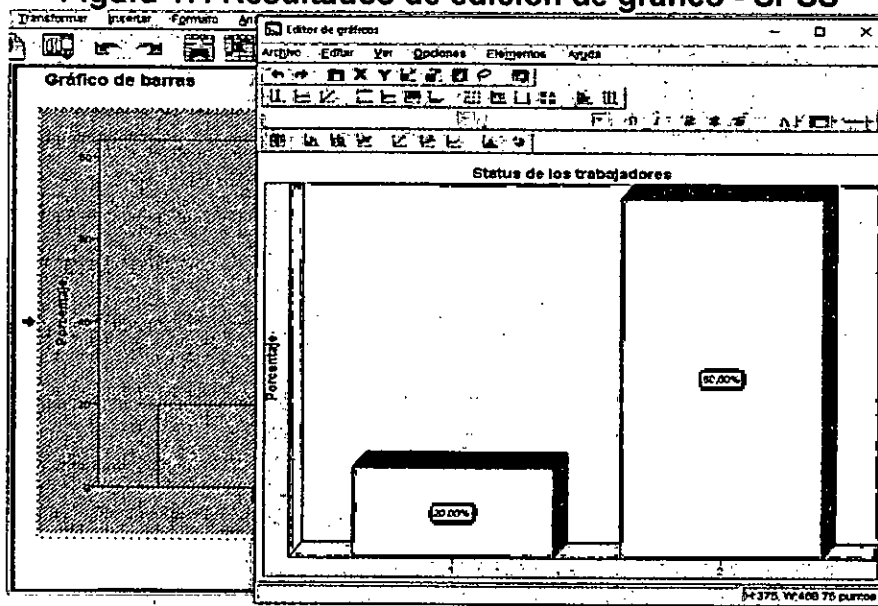
**Figura 16: Editar gráfico – SPSS**



Fuente: Elaboración propia.

- g. Haga clic al puntero. Luego haga clic a las barras para etiquetarles su porcentaje. Finalmente cierre la venta y se aplicará la edición respectiva.

**Figura 17: Resultados de edición de gráfico - SPSS**

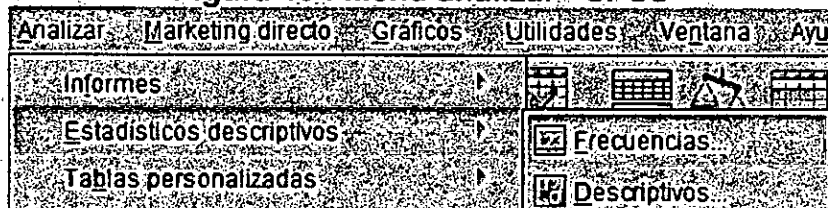


Fuente: Elaboración propia.

## MEDIDAS DE DISPERSIÓN Y MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

1. Analizar → Estadísticos descriptivos → Frecuencias...

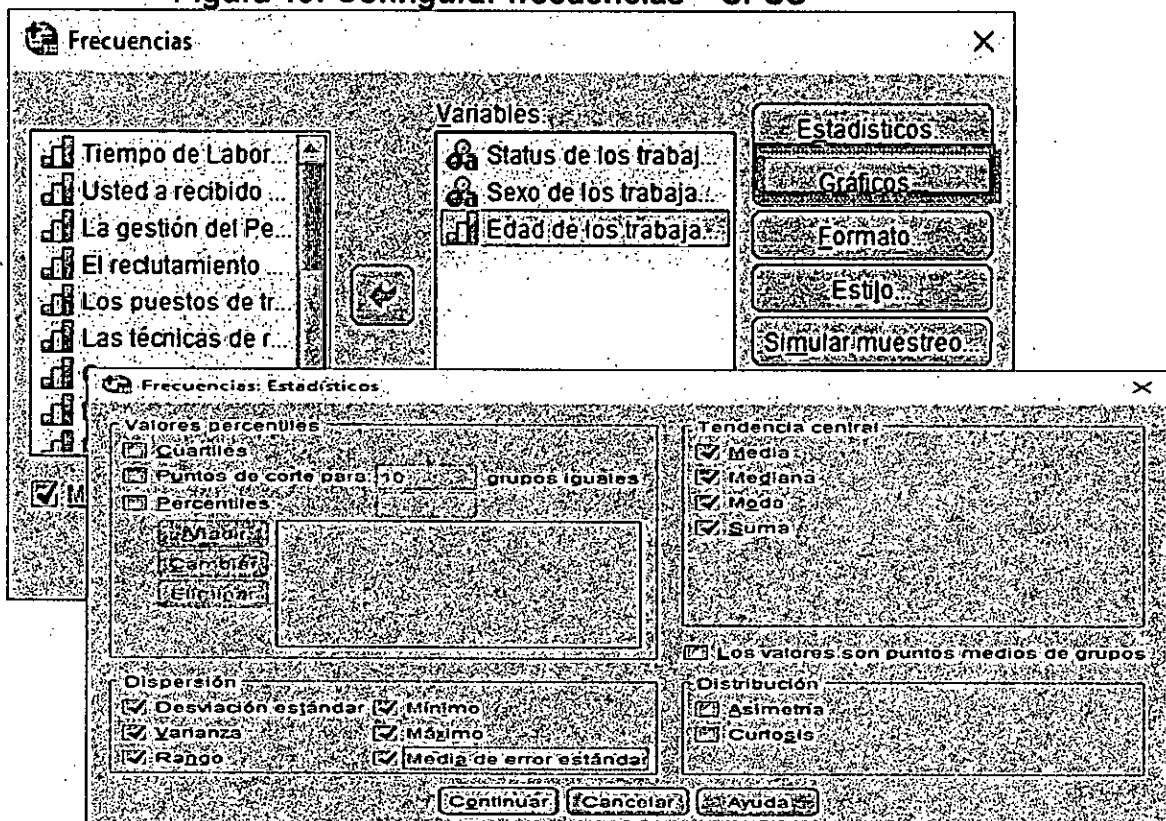
Figura 18 : Menú analizar - SPSS



Fuente: Elaboración propia

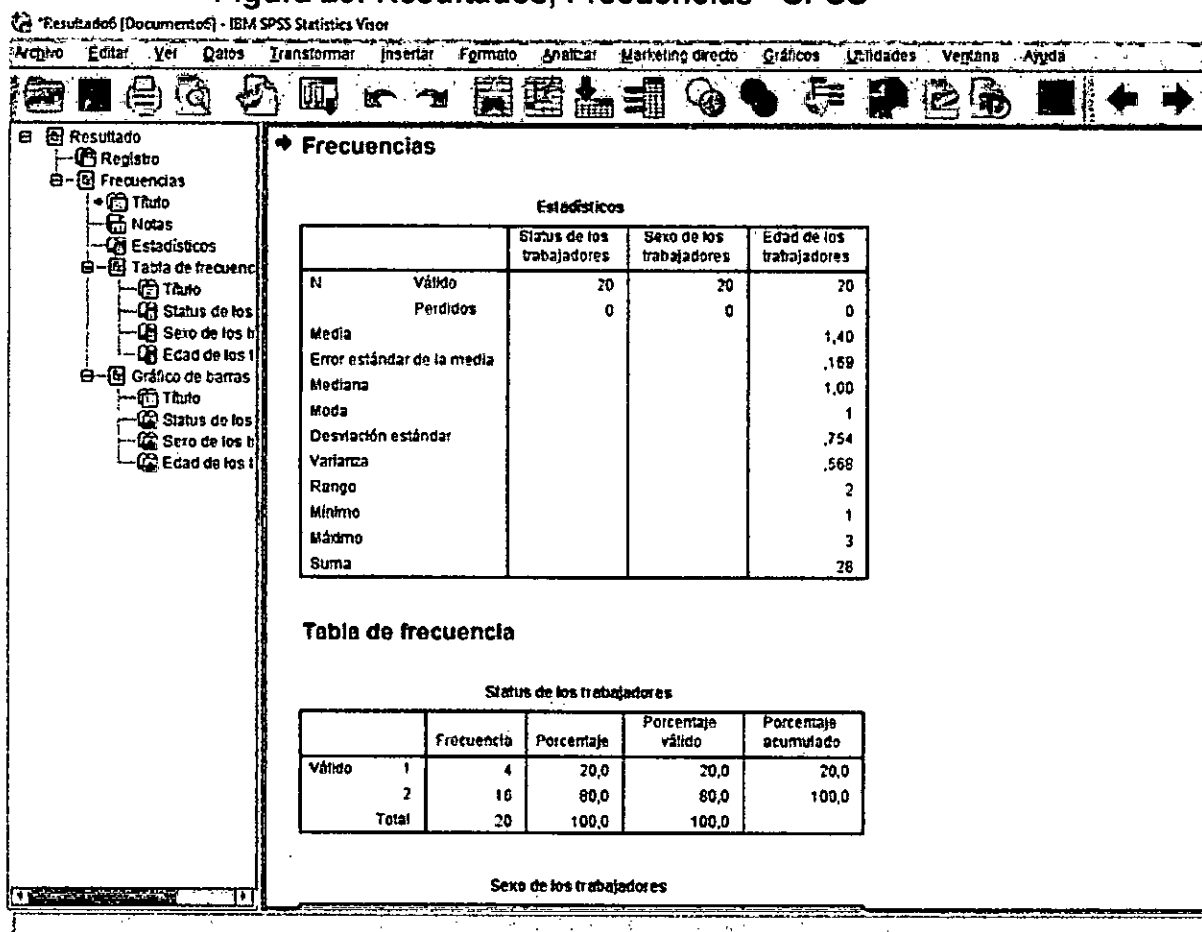
- Seleccione sus variables a analizar y haga clic en Estadísticos...
- Seleccione las medidas de dispersión y de tendencia central que desea calcular. Finalmente haga clic en Continuar y luego en Aceptar. Así emergerá la ventana con lo solicitado.

Figura 19: Configurar frecuencias – SPSS



Fuente: Elaboración propia.

Figura 20: Resultados, Frecuencias - SPSS



Fuente: Elaboración propia.

## 2.4.2. Tablas Personalizadas

Las tablas de SPSS, nos ofrece una gran variedad de funciones especiales con las cuales podemos personalizar los informes, generando tablas específicas que cubran las necesidades o requerimientos del investigador.

En el presente anual se mostrará cómo se utiliza esta opción para un análisis más detallado de los trabajos de investigación.

Te has preguntado si se tiene una base de datos armado como se muestra y observa que una de las variables es condición y sexo , pero cuántos de ellos es decir de la variable condición son hombre y cuantos son mujeres , esta opción nos permite saberlo organizando las tablas en su forma personalizada.

**Figura 21: Ventana principal - SPSS**

	Condición	Sexo	Edad	TiempoServicio	Capacitación	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10
217	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2
218	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1
219	1	1	1	2	1	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2
220	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
221	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
222	2	2	1	1	1	2	1	3	2	1	1	1	1	1	1
223	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	4	2	2
224	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
225	2	2	1	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
226	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
227	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
228	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
229	2	2	1	1	2	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3
230	2	2	3	3	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1
231	1	1	1	1	1	3	2	1	1	2	2	2	2	2	2
232	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2
233	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1
234	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2
235	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	3	2	3
236	2	1	3	2	1	2	1	2	1	3	2	1	1	3	2

Fuente: Elaboración propia.

Como primer requisito es que cuando se elabora una base de datos en SPSS estas funciones con respecto a las **etiquetas de valor** caso contrario no se podrá realizar dicho recuento, el software lo leerá como un número solamente.

**Figura 22: Etiquetas de valor - SPSS**

	Condición	Sexo	Edad	TiempoServicio	Capacitación	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10
217	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2
218	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1
219	1	1	1	2	1	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2
220	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
221	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
222	2	2	1	1	1	2	1	3	2	1	1	1	1	1	1
223	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	4	2	2

Fuente: Elaboración propia

Haciendo clic esta debe cambiar respecto a los nombres que se codifico dicha variable.

**Figura 23: Cambiar etiquetas de valor - SPSS**

	Condición	Sexo	Edad	TiempoServic	Capacitación	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6
217	empleado	Femenino	27 - 37 4 años - 6		SI	De acuerdo	De acuerdo	Totalmente	Totalmente	De acuerdo	Totalment
218	obrero	Masculino	18- 26 1 año - 3 a.		SI	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Totalmente de	De acui
219	empleado	Masculino	18- 26 4 años - 6		SI	Indiferente	Totalmente	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acui
220	obrero	Femenino	18- 25 1 año - 3 a.		SI	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acui
221	obrero	Masculino	27 - 37 1 año - 3 a.		SI	Totalmente	Totalmente	Totalmente	Totalmente	Totalmente de	Totalment
222	obrero	Femenino	18- 25 1 año - 3 a.		SI	De acuerdo	Totalmente	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de	Totalment
223	empleado	Masculino	18- 26 4 años - 6		SI	De acuerdo	De acuerdo	Totalmente	Totalmente	De acuerdo	De acur
224	obrero	Masculino	18- 26 4 años - 6		SI	Totalmente	Totalmente	Totalmente	Totalmente	Totalmente de	Totalment
225	obrero	Femenino	18- 25 1 año - 3 a.		SI	Indiferente	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acui
226	obrero	Masculino	18- 26 1 año - 3 a.		SI	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acur

Fuente: Elaboración propia.

Solo así se podrá generar la tabla personalizada para el análisis de los datos

**Figura 24: Personalizando la tabla - SPSS**

Condición	Sexo	Edad	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6
217	empleado	Femenino						
218	obrero	Masculino						
219	empleado	Masculino						
220	obrero	Femenino						
221	obrero	Masculino						
222	obrero	Femenino						
223	empleado	Masculino						
224	obrero	Masculino						
225	obrero	Femenino						

Fuente: Elaboración propia.

Haciendo clic en tablas personalizadas se abre dicha opción, damos en aceptar se apertura una ventana.

**Figura 25: Mensaje de tabla - SPSS**

Para utilizar óptimamente este cuadro de diálogo, es necesario definir etiquetas para todas las variables categóricas y establecer correctamente sus niveles de medida.

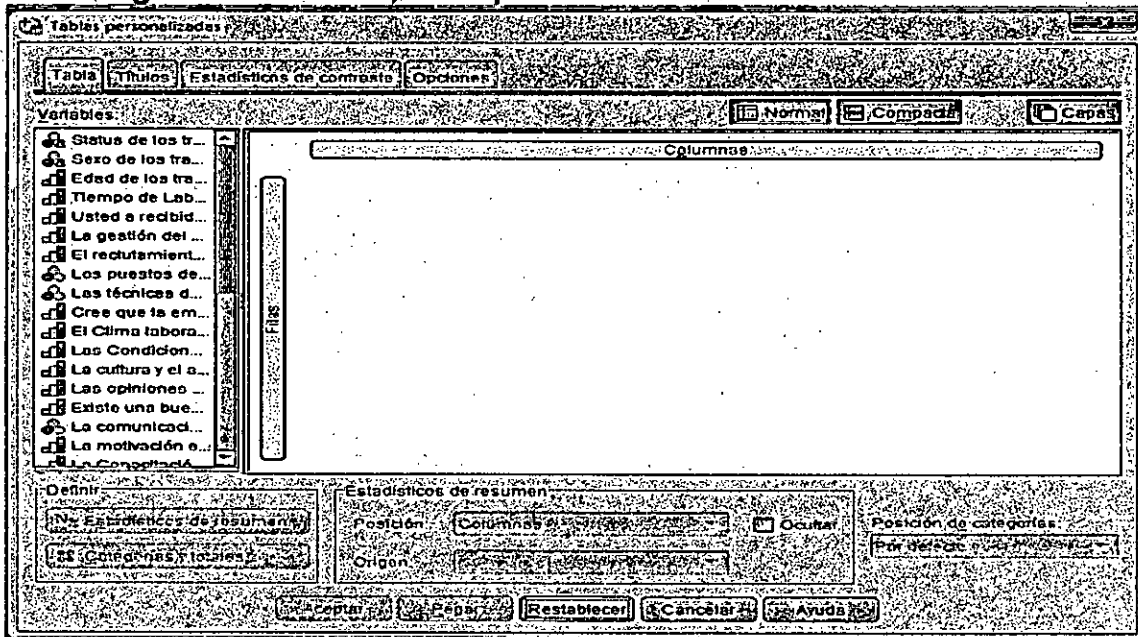
Definir propiedades de variables puede ayudarle a realizar esto

No volver a mostrar este cuadro de diálogo

Aceptar Definir propiedades de variables...

Fuente: Elaboración propia.

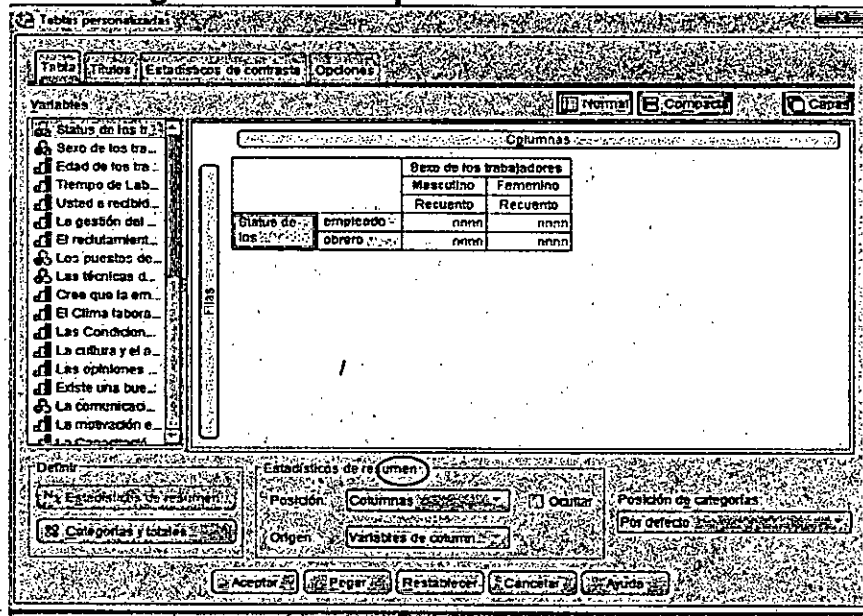
Figura 26: Ventana, tabla personalizada - SPSS



Fuente: Elaboración propia.

Trasladamos con el cursor la variable sexo en columnas y en filas la variable estatus o condición de los trabajadores. Una vez llevada las variables hacemos clic en ocultar, clic en categorías y totales. Marcamos total

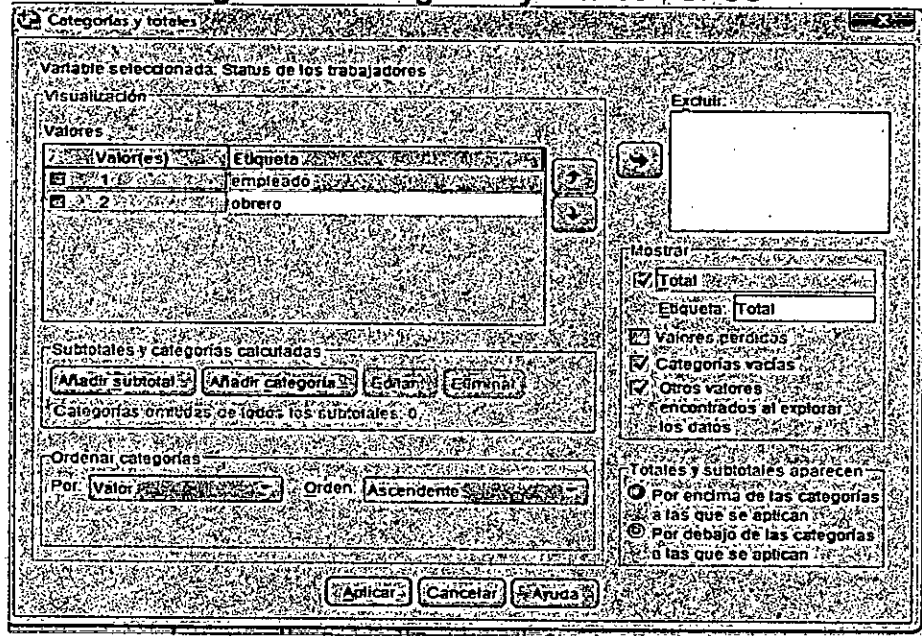
Figura 27: Tablas personalizadas 1 - SPSS



Fuente: Elaboración propia.



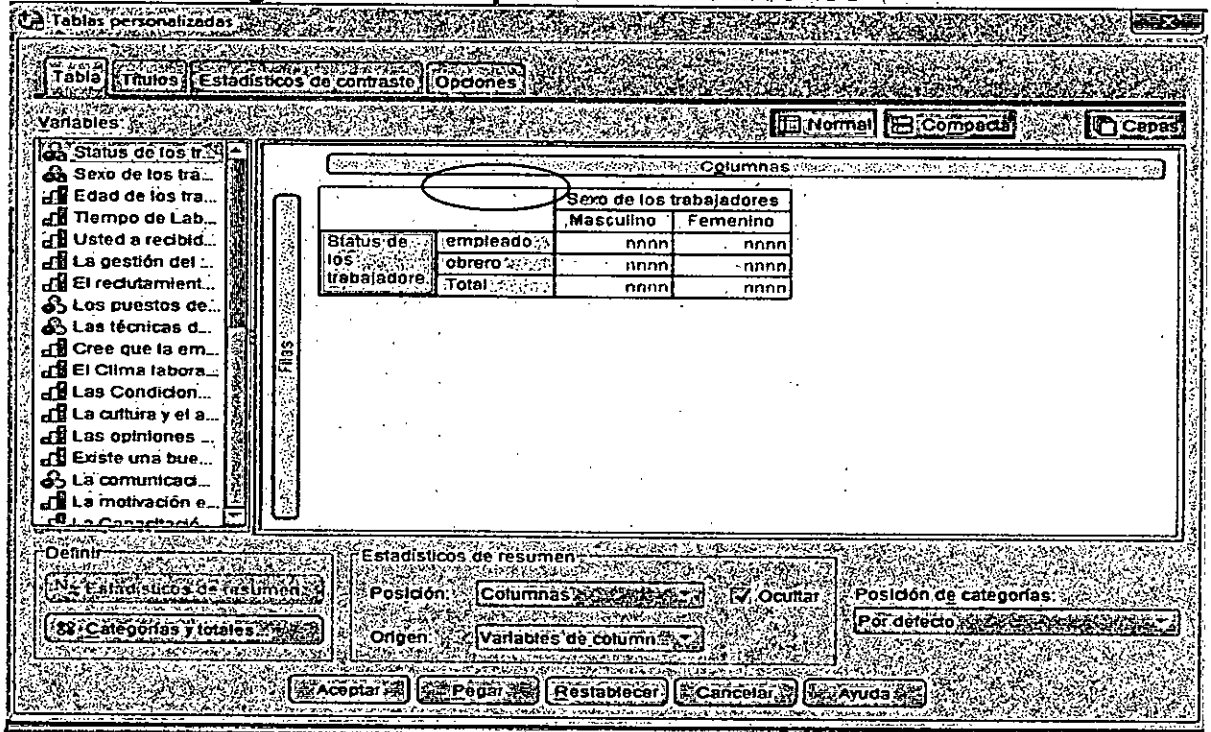
Figura 28: Categorías y totales - SPSS



Fuente: Elaboración propia.

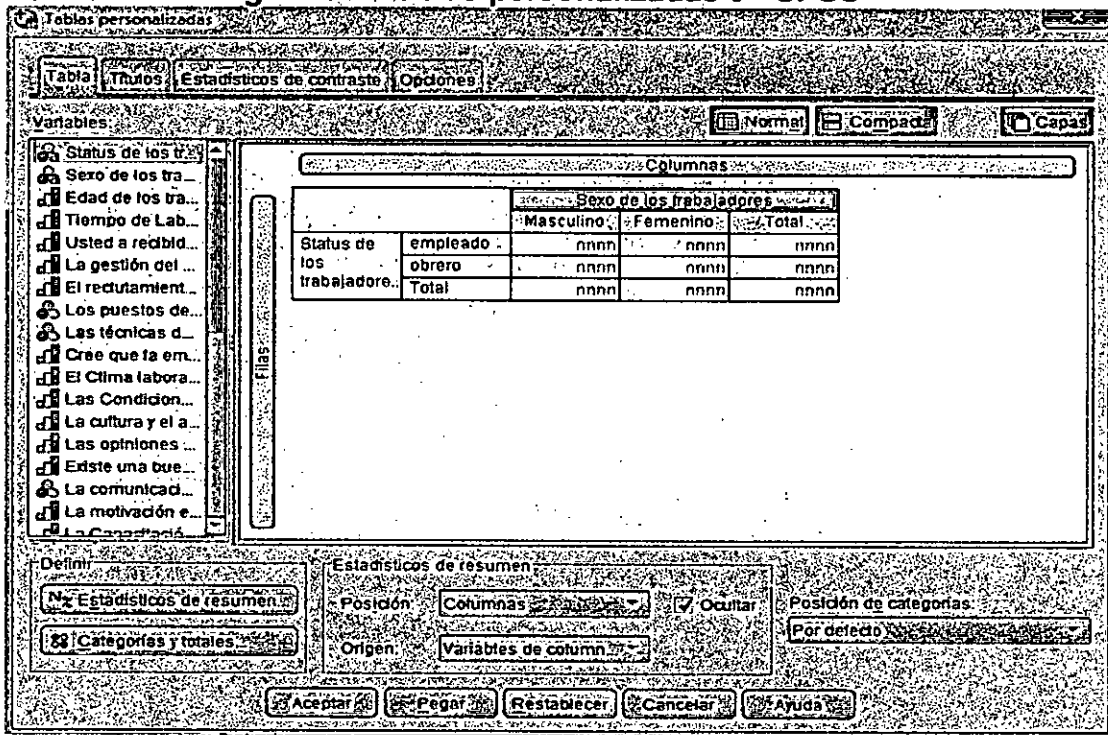
Y aplicar. Se genera otra ventana, vamos a hacer que se genere otro total en columna por lo que indicamos en el variable sexo de los trabajadores y luego hacemos clic en categorías y totales y otra vez seleccionamos totales y luego aplicar y aceptar.

Figura 29: Tablas personalizadas 2 - SPSS



Fuente: Elaboración propia

**Figura 30: Tablas personalizadas 3 - SPSS**



Fuente: Elaboración propia.

Y de esta manera se tiene un cuadro más personalizado para su análisis respectivo

**Tabla 5: Resultado de Tabla personalizada - SPSS**

		Sexo de los trabajadores		
		Masculino	Femenino	Total
Status de los trabajadores	empleado	51	20	71
	obrero	93	105	198
	Total	144	125	269

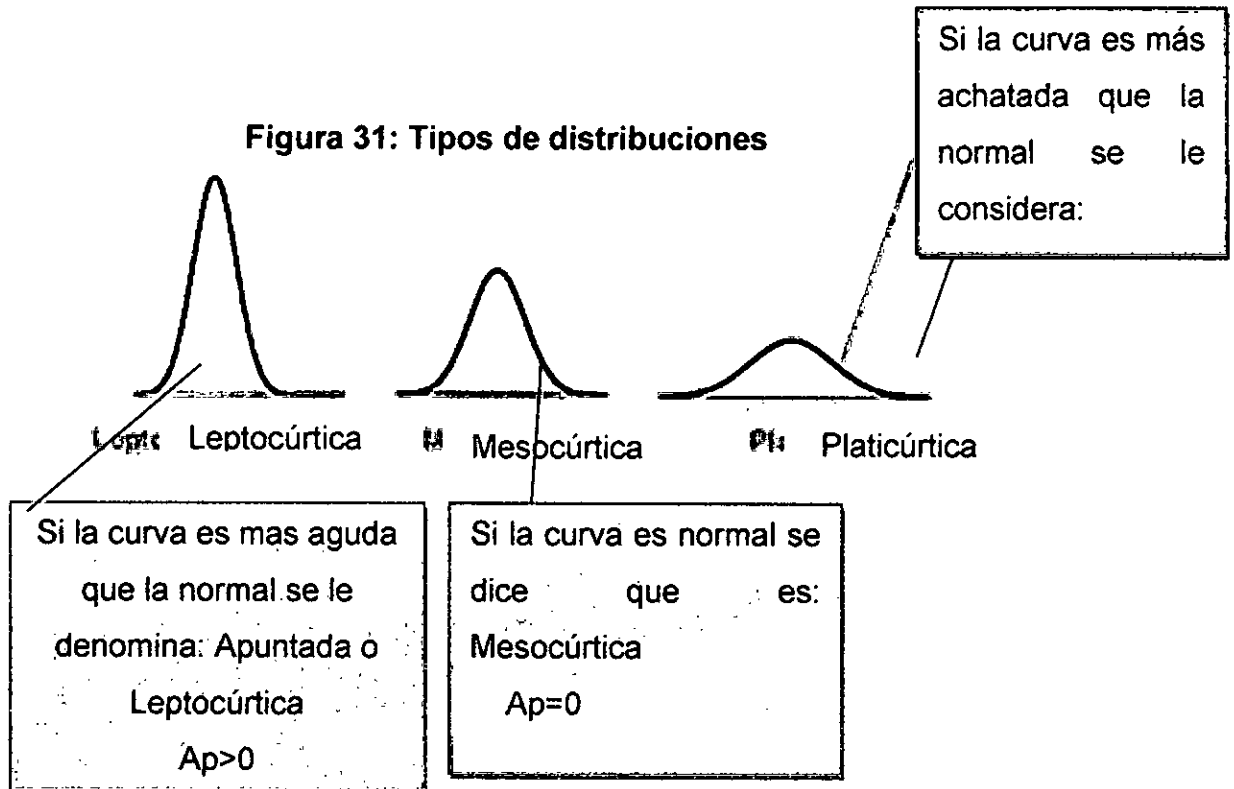
Fuente: Elaboración propia.

### 2.4.3. Apuntamiento o Curtosis (Ap)

Mide la mayor o menor cantidad de datos que se agrupan en torno a la moda.

*[Handwritten signature]*

Se define 3 tipos de distribuciones según su grado de apuntamiento o curtosis



Fuente: Elaboración propia.

Aplicaremos asimetría y curtosis a las variables cuantitativas u continuas

### CALCULO DE LA CURTOSIS

Debido a que la Curtosis es una medida de altura de la curva. Su cálculo se efectúa en función de la desviación estándar y de los momentos unidimensionales de cuarto orden con respecto a la media.

$$Ap = \frac{m_4}{S^4} \quad \text{Donde, } m_4 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^4 \cdot f_i}{n}$$

Ejemplo. Calcular el grado de apuntamiento de la siguiente distribución:

INTERVALOS	$f_i$	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$(X_i - \bar{X})^4 \cdot f_i$
10.1 - 16	4	-15.6	5923.99	236995.96
16.1 - 22	8	-9.6	843.5	67948
22.1 - 28	13	-3.6	167.98	2183.74
28.1 - 34	10	2.4	33.17	331.7
34.1 - 40	9	8.4	4978.68	44808.12
40.1 - 46	6	14.4	42998.11	257988.66
$\Sigma$				

$$m_4 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^4 \cdot f_i}{n}$$

$$m_4 = \frac{610156.18}{50}$$

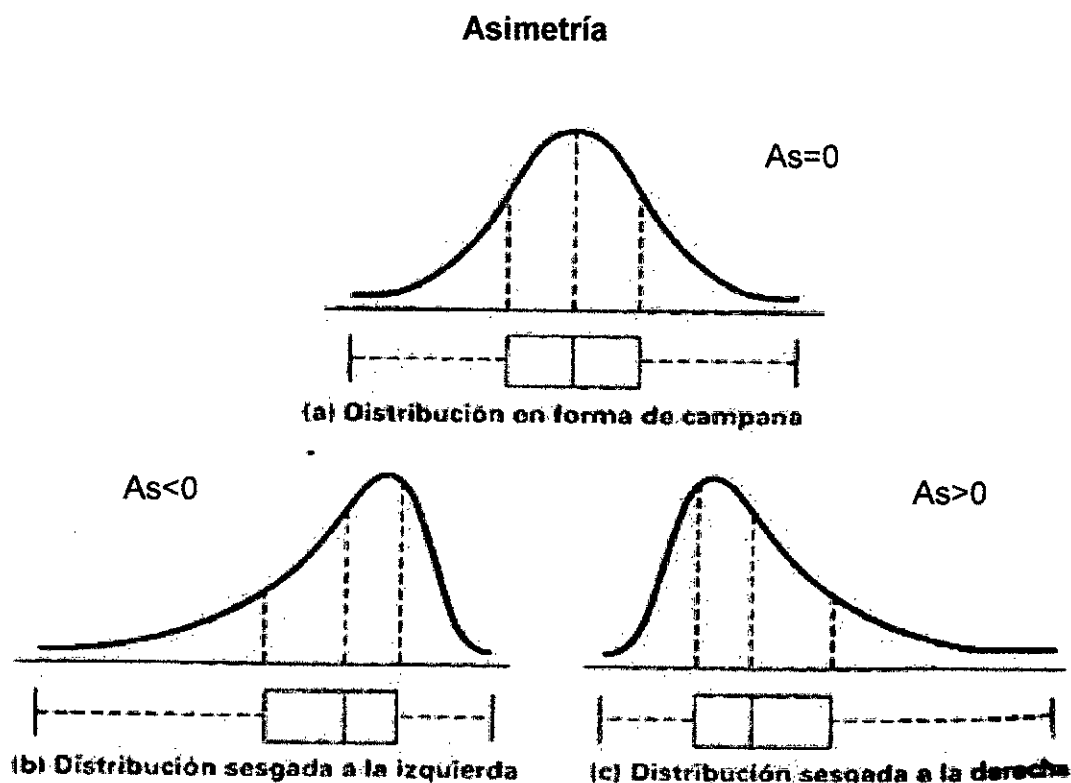
$$S^2 = 76.32$$

$$S =$$

$$Ap = \frac{m_4}{S^4} = \frac{12203.12}{5824.74} = 2.09$$

$Ap > 3$  **CURVA PLATICURTICA**

Figura 32: Distribuciones



Fuente: Elaboración propia.

Se quiere medir la eficiencia de los reactivos para la recuperación de cromo por lo cual se cuenta con los siguientes datos que continuación se presenta

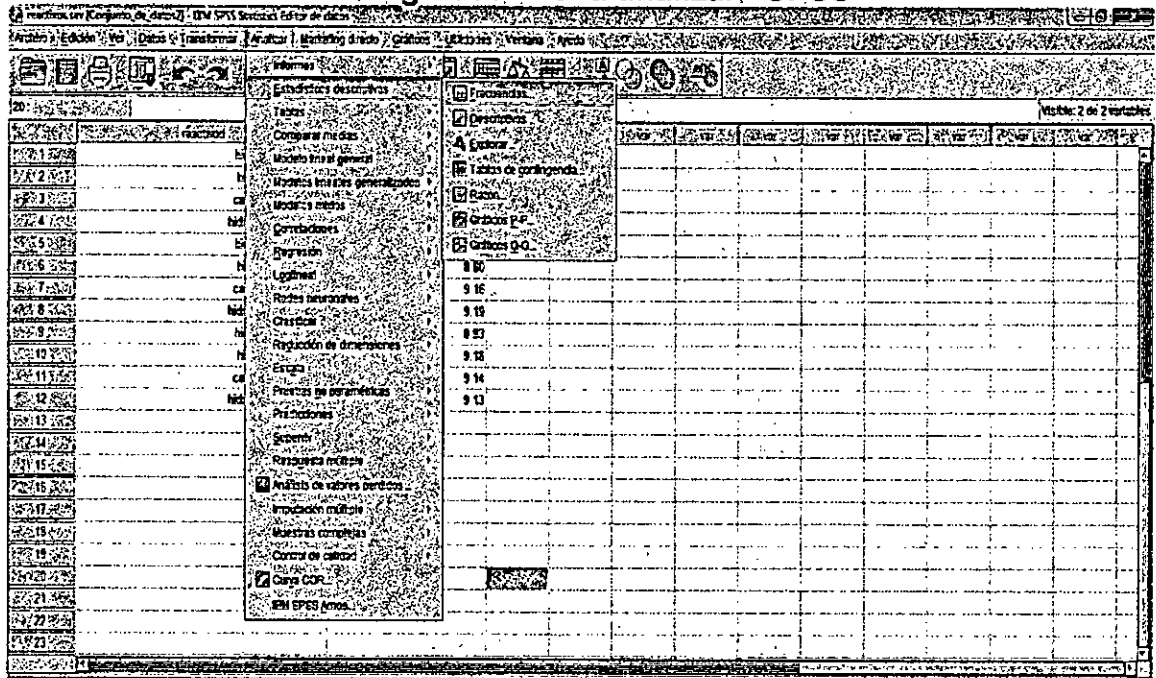
**Tabla 6: Datos a medir**

Reactivos	Eficiencia
Hidróxido de calcio	9,10
Hidróxido de sodio	9,37
Carbonato de Sodio	9,30
Hidróxido de Amonio	9,20
Hidróxido de calcio	9,17
Hidróxido de sodio	8,80
Carbonato de Sodio	9,16
Hidróxido de Amonio	9,19
Hidróxido de calcio	8,93
Hidróxido de sodio	9,18
Hidróxido de Amonio	9,14
Carbonato de Sodio	9,13

Fuente: Elaboración propia.

Armado la base datos hacemos clic en analizar – estadístico descriptivo

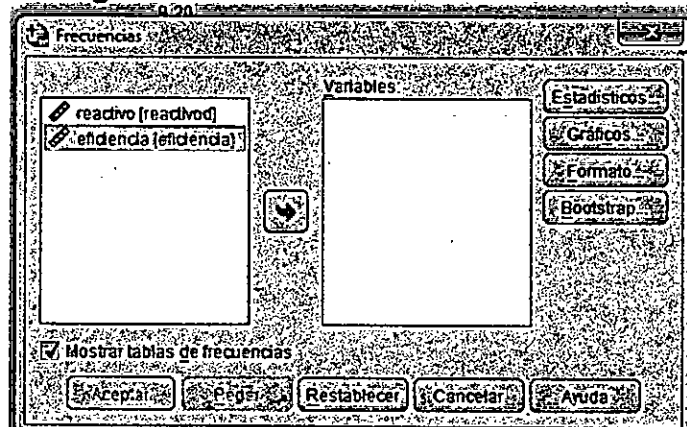
Figura33: Menú analizar - SPSS



Fuente: Elaboración propia

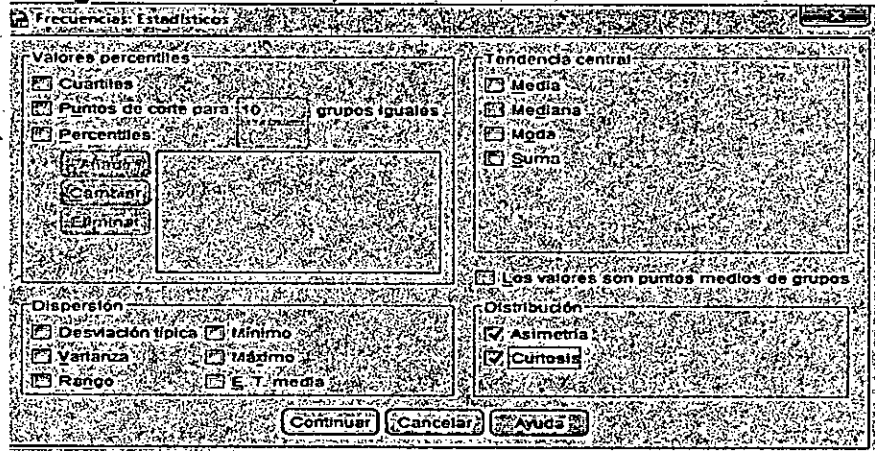
Pasamos al otro campo la variable eficiencia al otro campo y selecciona estadístico y seleccionamos asimetría y curtosis como a continuación se detalla:

Figura 34: Ventana frecuencias - SPSS



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 35: Ventana, Frecuencias: estadísticos - SPSS**



Fuente: Elaboración propia.

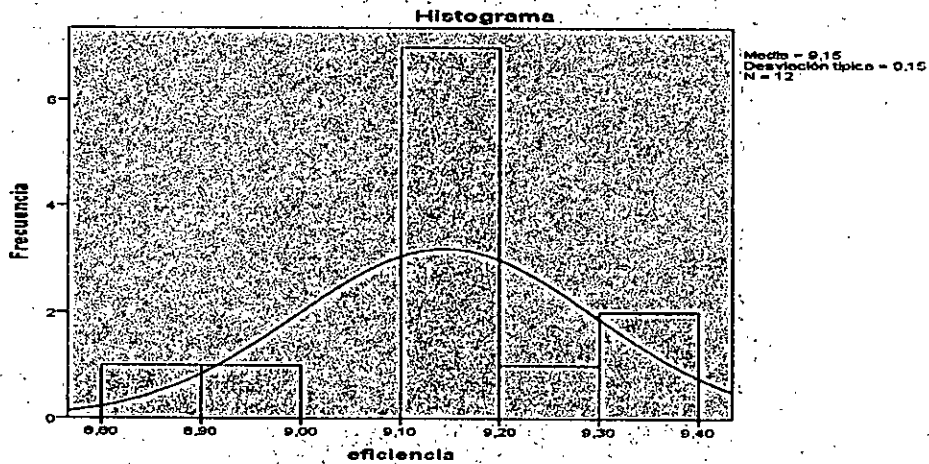
**Tabla 7: Resultados, estadísticos - SPSS**

Estadísticos		
Eficiencia		
N	Válidos	12
	Perdidos	0
	Asimetría	-1,147
	Error tip. de asimetría	637
	Curtosis	2,004
	Error tip. de curtosis	1,232

Fuente: Elaboración propia.

-1,147 es una curva asimetría segada a la izquierda

**Gráfico 1: Resultado - SPSS**



Fuente: Elaboración propia.

2,004 es leptocurtica

## PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

### 1. COMPETENCIA

- A. Analiza y comprende los pasos para el procesamiento de los datos.
- B. Determina las herramientas estadísticas para el procesamiento de resultados y presenta el análisis y discusión de los resultados.

### 2. CAPACIDADES

- A.1 Explica cada uno de los pasos para el procesamiento de los datos.
- B.1 Explica la importancia de la aplicación de herramientas estadísticas para el procesamiento de los resultados.
- B.2 Explica y presenta el análisis y discusión de los resultados.

**Tabla 8: Sesión de Aprendizaje N° 3**

Tiempo	Capacidad	Actividad	Estrategia	Materiales	Evaluación	
					Indicadores	Instrumentos
8:00 9:00	Explica cada uno de los pasos para el procesamiento de los datos	Efectúa el procesamiento de los datos de manera ordenada y secuencial.	Análisis estadístico descriptivo e inferencial	Laptop, USB. Internet Software estadísticos	Organiza y sistematiza y presenta los datos en tablas y gráficos estadísticos. Analiza e interpreta los datos estadísticos.	Lista de cotejo.
9:00 10:30		Define las variables o criterios para ordenar los datos obtenidos en el trabajo de campo.	Análisis estadístico descriptivo e inferencial	Laptop, USB. Internet Software estadísticos	Organiza y sistematiza y presenta los datos en tablas y gráficos estadísticos. Analiza e interpreta los datos estadísticos.	
10:30 10:50	Receso					
10:50 12:00	Explica la importancia de la aplicación de herramientas estadísticas para el procesamiento de los resultados.	Define las herramientas estadística y software que aplicará en el procesamiento de los datos.	Análisis estadístico descriptivo e inferencial	Laptop, USB. Internet Software estadísticos	Organiza y sistematiza y presenta los datos en tablas y gráficos estadísticos. Analiza e interpreta los datos estadísticos.	Lista de cotejo.
12:00 13:00		Presenta los resultados descriptivos e inferenciales de la investigación. Aplica pruebas estadísticas en el proceso de investigación científica.	Análisis estadístico descriptivo e inferencial	Laptop, USB. Internet Software estadísticos	Organiza y sistematiza y presenta los datos en tablas y gráficos estadísticos. Analiza e interpreta los datos estadísticos.	

Fuente: Elaboración propia.

### **3. ACTIVIDAD PRÁCTICA:**

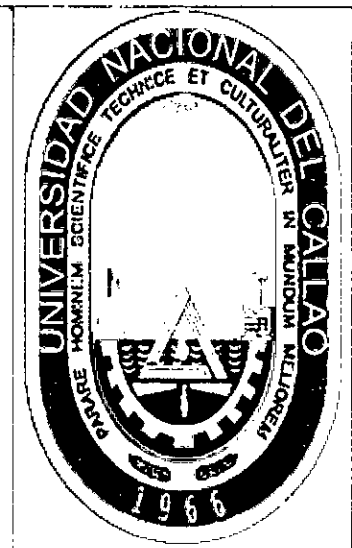
Explica cuáles son las principales herramientas estadísticas aplicadas en el procesamiento de los resultados.

Explica de que depende la aplicación de una u otra herramienta estadística en el procesamiento de los datos de una investigación.





# TESIS UNIVERSITARIA II POR COMPETENCIAS



## CAPÍTULO III: REDACCIÓN CIENTÍFICA

A handwritten signature in black ink, appearing to be "J. J.", is located below the chapter title.

CA

PÍ

TU

LO

III

### III. CAPÍTULO 3. REDACCIÓN CIENTÍFICA

El portal scielo.org (2010) en su publicación "Errores comunes en la redacción científica estudiantil" señala que:

En un trabajo de investigación debemos recordar a los estudiantes las partes básicas en el texto: título, autores, datos de afiliación de los autores, resumen, palabras clave, introducción, materiales y métodos, resultados, discusión y conclusiones, agradecimientos, referencias, figuras y cuadros.

Antes de iniciar la redacción de cada una de las partes que componen el manuscrito es de vital importancia el haber revisado cuidadosamente las Normas de APA Y Vancouver actualizadas.

Sobre el título del trabajo es importante recordar que más allá de que idealmente no debería tener más de 15 palabras, debe ser lo suficientemente explícito, claro y conciso. A pesar de ello existen muchas formas de plantear en el título un mismo contenido y es siempre preferible que sea lo más directo posible, tratando de no dejar dudas acerca de la orientación del trabajo, de lo que evaluó y de lo que encontró y concluyó. Sobre los autores hay que tener presentes los aspectos de mérito y de ética para definir quienes forman parte de la obra desarrollada. Los nombres deben quedar claramente establecidos recordando la importancia de mantener siempre una misma forma de denominación para el autor (ej. Pedro José Márquez González: Pedro J. Márquez-González, o Pedro Márquez-González, o Pedro J. Márquez), porque ésta permitirá ubicarlo en buscadores y bases de datos e índices bibliográficos online. De igual forma la afiliación institucional es importante y por ende debe quedar claramente definida y todos los autores vinculados a alguna institución.

En el resumen es donde se empiezan a observar una gran cantidad de errores comunes en la redacción científica. La extensión no suele ser la indicada por las normas, y esto debe corregirse. La intención del resumen es sintetizar en una magnitud limitada (habitualmente 250-300 palabras)



la esencia del manuscrito. Esencia que debe a su vez estar descompuesta en los puntos fundamentales del texto (introducción, materiales y métodos, resultados y discusión y conclusiones). En la gran mayoría de los casos los resúmenes no llevan citas o referencias y por lo general no suelen colocarse sus secciones en párrafos separados. Los resúmenes suelen ser continuos con la estructura antes mencionada que algunas veces se solicita lleve en forma explícita el subtítulo de cada sección del resumen. Al final del resumen se suelen colocar las palabras clave. En este punto el error principal suele ser la colocación de términos que no están contemplados en la base de datos, que debe ser siempre la guía para que un número de 3 a 5 palabras puedan identificar correctamente las áreas dentro de las cuales se desarrolló el trabajo y que a su vez se encuentren disponibles en la mencionada guía de palabras clave, que luego permitirá en las búsquedas de los índices bibliográficos obtener como resultados los artículos que las contienen así identificadas.

Cuando se inicia la redacción de la introducción es fundamental haber hecho una "muy buena revisión" de la literatura en relación con el tópico sobre el cual versa el trabajo en desarrollo. Mientras mejor calidad tengan las referencias revisadas, empleadas y citadas, mejor será el soporte o apoyo bibliográfico que el manuscrito tendrá. De allí que este es uno de los puntos más importantes, y a la vez más frecuentemente descuidado por los autores estudiantes, el usar referencias de poca profundidad y poco nivel científico.

Adicionalmente a esto en relación con los resultados suelen haber errores en la presentación gráfica de los mismos, a nivel de cuadros y figuras. Los resultados deben presentarse gráficamente con la herramienta visual que mejor permita dar a entender los mismos, un cuadro o una figura, pero en general no deben usarse ambos simultáneamente para mostrar la misma información. En el caso de los cuadros deben igualmente respetarse las normas para reportar números así como la uniformidad, la correcta denominación de las variables y las unidades que aplican para cada una

de ellas. En relación con las figuras, es común encontrar ausencia de información con respecto a la denominación de la variable en los ejes, figuras muy complejas, nombres de variables abreviados sin leyenda o incluso incompletos. Los cuadros y las figuras deben ser lo suficientemente explicativos como para que no sea imprescindible leer su título, el cual además debe ser lo más conciso y preciso posible.

En relación con la discusión y las conclusiones debe recordarse que esta parte del manuscrito es quizá la más importante. De nuevo, esta sección representa un importante eslabón, entre lo que ha encontrado el presente estudio y lo que se plantea podría ser el futuro de la investigación. Inicialmente deben plantearse los hallazgos encontrados en forma interpretativa en relación con lo encontrado a favor o en contra en otros trabajos y revisiones en la literatura, y de allí partir a una dialéctica de ideas que finalmente planteen la relevancia final de la investigación y los nuevos pensamientos que propone de miras a dejar abiertas las posibilidades de nuevos trabajos de investigación que continúen los aspectos no respondidos por el actual trabajo. En dicho sentido es importante también recordar que no deben omitirse las limitaciones del trabajo, por el contrario en la mayoría de ocasiones es importante ponerlas de manifiesto, pues entre muchas razones, ello servirá a futuros trabajos para poder intentar subsanarlas y tenerlas también de marco referencial en las posibles inferencias de nuevos resultados en una línea de investigación dada.

Muy en relación con una apropiada revisión de la literatura, también es importante la apropiada colocación de las referencias en su sección correspondiente. En este punto uno de los errores más frecuentes es la falta de uniformidad con todos los tipos de referencias. Primero hay que recordar que deben colocarse las mejores referencias posibles que hayan sido revisadas y sean pertinentes al trabajo, en segundo término debe seguirse al pie de la letra la norma de redacción que se esté empleando en el manuscrito (ej. Vancouver, APA, o la particular de alguna revista o congreso), de forma tal que se apegue a ella y además sea uniforme en la



totalidad de las referencias. Actualmente existen diversos programas para manejar en forma más eficiente las referencias, tal es el caso de EndNote ® y Reference Manager ®, los cuales son muy recomendados para mejorar la colocación, unificación de formato y sobre todo la alteración del manuscrito en cuanto a referencias que se van adicionando y son automáticamente reordenadas por dichos programas en el texto y en la sección de referencias.

Finalmente, en la sección de agradecimientos deben colocarse solo aquellas personas desde el punto de vista técnico que contribuyeron con el manuscrito pero que no cumplen con los criterios de autoría. Aquí no deben incluirse dedicatorias ni agradecimientos a personas no vinculadas o que no hayan visto el manuscrito (ej. padres, familiares, amigos, etc.).

Para concluir, es importante recordar que la práctica hace al maestro, y por ende el llamado final es a seguir aprendiendo, seguir formándose y sobre todo a que se participe activamente en el proceso de investigación científica, enfatizando en la importancia de la publicación científica, donde tomando en cuenta los aspectos planteados anteriormente, así como los referidos por otros autores, el estudiante pueda tener la oportunidad de crecer y convertirse eventualmente en un buen investigador y en un buen autor de una publicación científica de alto nivel.



## REDACCIÓN CIENTÍFICA

### 1. COMPETENCIA

- A. Analiza y comprende los estilos de redacción.
- B. Analiza las diversas anomalías en la redacción científica.

### 2. CAPACIDADES

- A.1 Explica la importancia de los estilos de redacción.
- B.1 Identifica y reconoce las diversas anomalías en la redacción científica.

**Tabla 9: Sesión de Aprendizaje N° 4**

Tiempo	Capacidad	Actividad	Estrategia	Materiales	Evaluación	
					Indicadores	Instrumentos
8:00 9:00	Explica la importancia de los estilos de redacción.	Presenta la importancia de los estilos de redacción en un trabajo de investigación..	Análisis documental.	Laptop, USB. Internet Revistas especializas Textos	Reconoce la importancia de la redacción en un trabajo de investigación.	Lista de cotejo.
9:00 10:30		Presenta la importancia de los estilos de redacción en un trabajo de investigación..	Análisis documental.	Laptop, USB. Internet Revistas especializas Textos	Se muestra crítico al evaluar un trabajo de investigación.	
10:30 10:50	Receso					
10:50 12:00	Identifica y reconoce las diversas anomalías en la redacción científica.	Define las técnicas adecuadas para la recolección de la información (elaboradas y validadas).	Análisis documental.	Laptop, USB. Internet	Reconoce las anomalías en una redacción de un trabajo de investigación.	Lista de cotejo.
12:00 13:00		Procesa la información obtenida para luego elaborar las conclusiones y discusión de los resultados relacionado con el marco teórico de la investigación.	Análisis documental.	Laptop, USB. Internet Revistas especializas Textos	Muestra la coherencia interna y externa en la redacción de un trabajo de investigación.	

Fuente: Elaboración propia.

### 3. ACTIVIDAD PRÁCTICA:

Identifica y analiza las diversas anomalías y presenta estrategias adecuadas para mejorar la redacción científica; en un trabajo de investigación.



**TESIS UNIVERSITARIA II  
POR COMPETENCIAS**



**CAPÍTULO IV:  
PRUEBA DE HIPÓTESIS**

A handwritten signature in black ink, consisting of several stylized, overlapping loops and lines.

**CA  
PÍ  
TU  
LO  
IV**

## IV. CAPÍTULO 4. PRUEBA DE HIPÓTESIS

En investigación científica lo primordial tiene que ver con las hipótesis debido a que estas son un medio por el cual se responde a la formulación del problema de investigación y se operacionalizan las variables.

Las hipótesis son formuladas cuando en la investigación se quiere probar una suposición y no solo mostrar los rasgos característicos de una determinada situación. Es decir, se formulan hipótesis en las investigaciones que buscan probar el impacto que tienen algunas variables entre sí, o el efecto de un rasgo o una variable en relación con otro. Básicamente son estudios que muestran la relación causa/efecto.

Las investigaciones de tipo descriptivo no requieren formular hipótesis. Es suficiente plantear algunas preguntas de investigación que, como ya se anotó, surgen del planteamiento del problema, de los objetivos y, por supuesto, del marco teórico que soporta el estudio.

En resumen, todo proyecto de investigación requiere preguntas de investigación, y solo aquellos que buscan evaluar relación entre variables o explicar causas requieren la formulación de hipótesis. En el caso de la investigación experimental, siempre es necesario partir de hipótesis que serán las que guiarán el respectivo estudio.

### **4.1. Concepto de hipótesis**

Etimológicamente la palabra hipótesis "deriva del griego hypotthesis, que significa suposición de una cosa posible, de la que se saca una consecuencia' (García Pelayo, 1994, p. 544).

Para Arias Galicia (1991), "una hipótesis es una suposición respecto de algunos elementos empíricos y otros conceptuales, y sus relaciones mutuas, que surge más allá de los hechos y las experiencias conocidas, con el propósito de llegar a una mayor comprensión de los mismos" (p. 66).

Para Muñoz Razo (1998), una hipótesis "es la explicación anticipada y provi-sional de alguna suposición que se trate de comprobar o





desaprobar, a través de los antecedentes que se recopilan sobre el problema de investigación previamente planteado” (p. 94).

De las definiciones anteriores puede concluirse que una hipótesis es una suposición o solución anticipada al problema objeto de la investigación y, por tanto, la tarea del investigador debe orientarse a probar tal suposición o hipótesis. En este sentido, es importante tener claro que al aceptar una hipótesis como cierta no se puede concluir respecto a la veracidad de los resultados obtenidos, sino que solo se aporta evidencia en su favor.

#### 4.2. Función de la hipótesis

Las siguientes son algunas de las funciones que, según Arias Galicia (1991), cumplen las hipótesis en una investigación:

- Precisan los problemas objeto de investigación.
- Identifican o explicitan las variables objeto de análisis del estudio.
- Definen y unifican criterios, métodos, técnicas y procedimientos utilizados en la investigación, con la finalidad de darles uniformidad y constancia en la validación de la información obtenida.
- Analizando las funciones que cumplen las hipótesis en una investigación, no hay duda acerca del papel importante que estas desempeñan en un estudio y en el campo científico en general.

#### 4.3. Clases de hipótesis

Los tipos de hipótesis más usuales en investigación son los siguientes:

- **Hipótesis de trabajo ( $H_a$ ):** hipótesis inicial que plantea el investigador al dar una respuesta anticipada al problema objeto de investigación.

Suponiendo que existe interés por analizar el problema de desempleo en una determinada ciudad del país, una hipótesis de investigación puede ser la siguiente:

$H_a$ : las principales causas del índice de desempleo actual en la ciudad están determinadas por las medidas económicas del gobierno nacional.



Para el caso de un estudio sobre consumo de licores por parte de los adolescentes la hipótesis de trabajo puede ser:

$H_a$  los hijos adolescentes de padres separados tienen mayor riesgo de incurrir en el consumo de licores que los hijos adolescentes que viven con sus dos padres en familia nuclear.

- **Hipótesis nula ( $H_0$ ):** hipótesis que indica que la información que se va a obtener es contraria a la hipótesis de trabajo. En los anteriores ejemplos, las hipótesis nulas serían:

$H_0$ : las principales causas del índice de desempleo actual en la ciudad no están determinadas por las medidas económicas del gobierno nacional.

$H_0$  no hay diferencia significativa en el "riesgo de consumo de licores por los hijos adolescentes de padres separados y de los padres casados que viven juntos en familia nuclear.

- **Hipótesis descriptiva:** hipótesis o suposiciones respecto a rasgos, características o aspectos de un fenómeno, un hecho, una situación, una persona, una organización, etcétera. Ejemplos de estas hipótesis son:

$H_1$ : las principales características del desempleo en la ciudad son la edad, el nivel educativo y el sexo.

$H_1$ : los rasgos propios de un adolescente que manifieste conductas suicidas son...

- **Hipótesis estadística:** hipótesis o suposiciones formuladas en términos estadísticos. Ejemplos de estas hipótesis son:

$H_1$ : 25% de la población desempleada en la ciudad corresponde a personas con nivel académico profesional.

$H_1$ : 87% de las familias donde la cabeza de familia padece desempleo, cada uno de los miembros de estas familias presentan altos grados de estrés.

#### 4.4. Hipótesis y variables

Para la contratación de las hipótesis es necesario identificar el concepto de variable, porque las hipótesis son suposiciones acerca de variables.

Pero ¿qué es una variable? De acuerdo con Rojas Soriano (1981), una variable "es una característica, atributo, propiedad o cualidad que puede estar o no presente en los individuos, grupos o sociedades; puede presentarse en matices o modalidades diferentes o en grados, magnitudes o medidas distintas a lo largo de un continuum" (p. 87).

En este sentido, una hipótesis es una suposición de la relación entre características, atributos, propiedades o cualidades que definen el problema objeto de la investigación. Estas características o propiedades se definen como variables de investigación.

#### **4.4.1 Tipos de variables**

En las hipótesis causales, es decir, aquellas que plantean relación entre efectos y causas se identifican tres tipos de variables: independiente, dependiente e interviniente. Independiente: se denomina variable independiente a todo aquel aspecto, hecho, situación, rasgo, etc., que se considera como la "causa de" en una relación entre variables.

Dependiente: se conoce como variable dependiente al "resultado" o "efecto" producido por la acción de la variable independiente.

Interviniente: las variables intervinientes son todos aquellos aspectos, hechos y situaciones del medio ambiente, las características del sujeto u objeto o del método de investigación, etc., que están presentes o "intervienen" (de manera positiva o negativa) en el proceso de la interrelación de las variables independiente y dependiente.

Para la investigación experimental es muy importante identificar y hacer un adecuado control de variables intervinientes o extrañas para tener confiabilidad sobre la interdependencia de las variables independiente y dependiente, debido a que en un evento puede presentarse el caso de que las variables intervinientes alteren la relación entre estas variables.

Por ejemplo, en un estudio en que se pretende medir el efecto sobre el volumen de ventas de un programa de capacitación en estrategias de mercadeo, realizado al personal del área de ventas de una determinada empresa, si no existe control de variables intervinientes será difícil afirmar que, en caso de presentarse variación en el volumen de ventas, esa

variación se deba al programa de capacitación recibido por el personal, ya que la variación podría obedecer a otras variables como la temporada, la baja en los precios del producto, etc., y no a la capacitación del personal. El control de variables intervinientes se realiza indicando las variables que serán controladas, la forma como se hará el control y la razón por la que se controla. Las principales variables que se controlan son las que tienen que ver con:

- \* Condiciones ambientales: se realiza el estudio en condiciones constantes o se controlan los posibles cambios; ejemplos: empresas en entornos económicos similares; personas en condiciones similares.
- \* Experiencia de los sujetos (población o muestra) del estudio: se seleccionan sujetos o se selecciona una población con similar experiencia en la variable objeto de medición; ejemplo: empresas o personas que tienen experiencias semejantes.
- \* Homogeneidad en las características de la población objeto del estudio: se selecciona una población con características similares; ejemplo: empresas que tienen características similares (tamaño, sector económico, estilo de dirección, posicionamiento en el mercado, etc.); personas que poseen características similares (edad, grado académico, estrato socioeconómico, etc.).

### **Tipos de variables en una hipótesis causal**

#### **En el campo de los negocios**

##### **Ejemplo 1**

Hipótesis 1: El nivel de productividad del personal de una organización está determinado por el grado de capacitación académica que tiene cada persona.

Variable independiente: grado de capacitación académica (causa).

Variable dependiente: nivel de productividad (efecto).

Variables intervinientes: ambiente laboral, temporada del año, nivel salarial, estilo de dirección, rasgos de personalidad de los trabajadores.

##### **Ejemplo 2**

Hipótesis 2: El costo del dinero (tasa de interés) en el mercado determina el monto de inversión de las empresas.

Variable independiente: costo del dinero (tasa de interés).

Variable dependiente: volumen o monto de inversión por parte de las empresas.

Variables intervinientes: condiciones sociales y económicas del país, capacidad de inversión por parte de la empresa, etcétera.

En psicología y educación

### **Ejemplo 3**

Hipótesis 3: el grado de efectividad de una psicoterapia familiar depende del tipo de estrategia que utilice el equipo psicoterapeuta.

Variable independiente: tipo de estrategia utilizado por el equipo psicoterapeuta. Variable dependiente: grado de efectividad de la psicoterapia.

Variables intervinientes: experiencia de los psicoterapeutas, condiciones sociales de la familia intervenida, experiencias previas de la familia en intervenciones psico-terapéuticas, condiciones ambientales en las que se realiza la psicoterapia, etcétera.

### **Ejemplo 4**

Hipótesis 4: el grado de calidad del aprendizaje de un tema, por un estudiante, depende principalmente del grado de interés que este tenga del mismo.

Variable independiente: grado de interés que un estudiante tiene sobre un tema. Variable dependiente: calidad del aprendizaje de un tema.

Variables intervinientes: estado de ánimo del estudiante, condiciones ambientales en donde se dan el aprendizaje, las estrategias pedagógicas utilizadas durante el estudio, etcétera.

## **4.4.2 Conceptuación y operacionalización de las variables**

Una vez identificadas las variables objeto de estudio, es necesario conceptualizarlas y operacionalizarlas. A este respecto, conceptualizar una variable quiere decir definirla, para clarificar qué se entiende por esta. Mientras que operacionalizar una variable significa traducir la variable a indicadores, es decir, traducir los conceptos hipotéticos a unidades de medición.

### **Conceptuación y operacionalización de variables en el campo de la economía y los negocios**

Cuando se habla del variable salario, conceptualizar esta variable consiste en dar su significado o definición, es decir especificar qué se entiende por ello. En este caso, significa el "pago que se hace a los trabajadores por



sus servicios prestados en un periodo de tiempo (día, mes, año, etc.)". Su operacionalización consiste en especificar un indicador o una unidad de medición del salario; en este caso, puede cantidad de soles (S/) por mes de trabajo.

Cuando se hace referencia a la variable capacitación conceptualizar la variable significa definir el término capacitación. En este caso, es el perfeccionamiento de las competencias técnicas o profesionales de una persona o equipo de personas. La operacionalización puede ser el número de horas o años de formación.

En psicología y educación

La variable ansiedad se conceptúa mediante su definición como estado de ánimo caracterizado por agitación, inquietud o zozobra. Y su operacionalización consiste en establecer indicadores de medición de la manifestación de esa variable, que para este caso pueden ser grado de cambio en las condiciones psicogalvánicas de la piel, en la temperatura del cuerpo, en el ritmo cardiaco, en la sudoración del cuerpo, etcétera.

#### **4.4.3 Procedimiento para verificar hipótesis**

Uno de los aspectos importantes relacionados con la hipótesis es el procedimiento estadístico que debe seguirse para verificar o realizar una prueba de hipótesis. En general, la prueba de hipótesis puede sintetizarse en los siguientes pasos:

1. Formular la hipótesis: consiste en plantear la hipótesis nula ( $H_0$ ) y la hipótesis de trabajo ( $H_a$ ) del problema objeto de investigación.
2. Elegir la prueba estadística adecuada, el investigador elige la prueba estadística teniendo en cuenta las características del tema de investigación.
3. Definir el nivel de significación, para la prueba de hipótesis es necesario definir un porcentaje o nivel de confianza dentro del cual se aceptará o rechazará la hipótesis. Es usual usar valores para  $\alpha = 0,01$ ,  $\alpha = 0,05$  o  $\alpha = 0,10$ . Pero se puede utilizar cualquier valor de  $\alpha$  entre 0,01 y 0,10.



4. Recolectar los datos de una muestra representativa, consiste en obtener la información de la población o muestra objeto del estudio.
5. Estimar la desviación estándar de la distribución muestral de la media.
6. Transformar la media de la muestra en valores  $z$  o  $t$ , según la prueba estadística seleccionada.
7. Tomar la decisión estadística: consiste en comparar el valor de  $z$  o  $t$  calculado en el paso anterior, con el respectivo valor de  $z$  o  $t$  crítico (valor en tabla), según el nivel de significación elegido en el numeral.
8. Concluir, consiste en llegar a una conclusión de rechazo o aceptación de la hipótesis objeto de estudio.. ( 1)

#### **Ejemplo de prueba de hipótesis**

##### PRUEBA " z "

Una investigación realizada por Wilbur et al. (A-2) eran descubrir los estados menopáusicos, los síntomas, la energía utilizada y la condición física aeróbica en mujeres de edad madura y, además, determinar las relaciones entre estos factores. Entre las variables medidas estaba el consumo máximo de oxígeno ( $V_{O_{2\max}}$ ). La calificación media de ( $V_{O_{2\max}}$ ) para una muestra de 242 mujeres fue de 33.3 con una desviación estándar de 12.14 (Fuente: Family and Community Health, Vol. 13:3, p. 73, Aspen Publishers,). Se pretende saber si, con base en estos datos, es posible concluir que la calificación media para una población de mujeres con estas características es mayor que 30.

**Solución:** Se dice que los datos proporcionan suficiente evidencia para concluir que la media de la población es mayor que 30 si puede rechazarse la hipótesis nula que dice que la media es menor o igual que 30. Para tal fin, puede llevarse a cabo la siguiente prueba:

1. **Datos.** Los datos son las puntuaciones de  $V_{O_2}$  max para las 242 mujeres con  $\bar{x} = 33.3$  y  $s = 12.14$ .
2. **Supuestos.** Los datos constituyen una muestra aleatoria simple de una población de mujeres de edad madura con las características similares a las



que se presentan en la muestra. Se considera que las mediciones de  $Vo_{2\text{máx}}$  siguen una distribución normal en tal población

### 3. Hipótesis.

$H_0: \mu \leq 30$

$H_A: \mu > 30$

4. **Estadística de prueba.** La estadística de prueba está dada por la ecuación 7.2.3, dado que  $\sigma$  se desconoce.

5. **Distribución de la estadística de prueba.** En virtud del teorema del límite central, la estadística de prueba sigue, en el peor de los casos, una distribución aproximadamente normal con  $\mu = 0$  si  $H_0$  es verdadera.

6. **Regla de decisión.** Sea  $\alpha = .05$ . El valor crítico de la estadística de prueba es de 1.645. Las regiones de rechazo y de no rechazo se ilustran en tablas Se rechaza  $H_0$  si se calcula  $z > 1.645$ .

7. **Cálculo de la estadística de prueba.**

$$z = \frac{33.3 - 30}{12.14/\sqrt{242}} = \frac{3.3}{0.7804} = 4.23$$

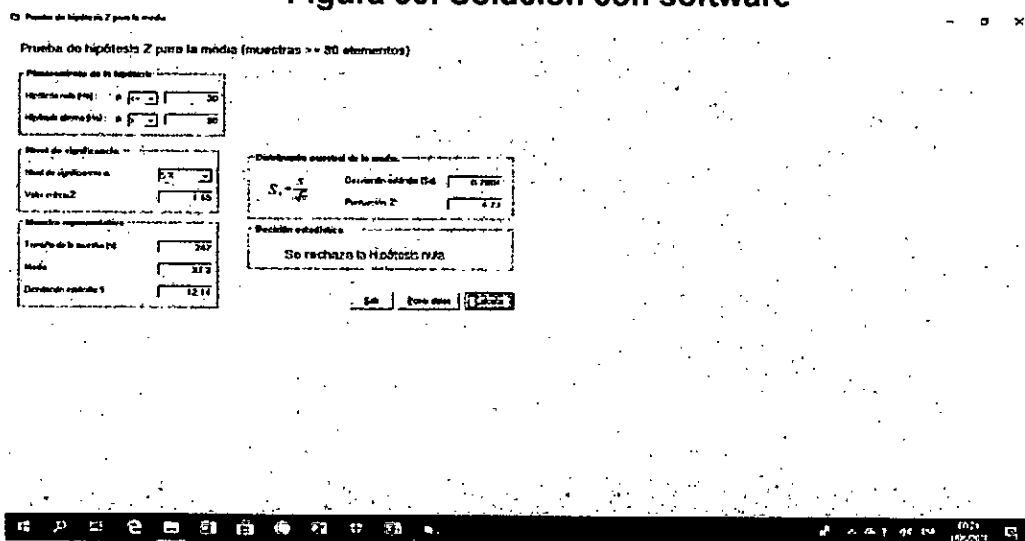
8. **Decisión estadística.** Se rechaza  $H_0$  porque  $4.23 > 1.645$ .

9. **Conclusión.** Se concluye que el valor medio  $Vo_{2\text{máx}}$  para la población muestra da es mayor que 30. (2)

Bioestadística. Wayne W. DANIEL, Edeit Limusa Wiley México. 2012

## Solución con software

Figura 36: Solución con software



Fuente: Elaboración propia.

*[Handwritten signature]*



## Software process 2.0

Como se observa en el resultado la puntuación Z es 4.23 que es mayor que el valor crítico de Z por lo tanto se rechaza la hipótesis nula.

## PRUEBA DE HIPÓTESIS

### PRUEBA "t "

Los investigadores Castillo y Lillioja (A-I) describieron una técnica, desarrollada por ellos, para la canulación linfática periférica en seres humanos. Los autores afirman que su técnica simplifica el procedimiento y permite la recolección de volúmenes convenientes de linfa para estudios metabólicos y cinéticos. Los individuos estudiados fueron 14 adultos varones sanos representativos de un rango amplio de pesos corporales. Una de las variables de medición fue el índice de masa corporal (IMC) = peso (kg)/estatura<sup>2</sup>(m<sup>2</sup>). Los resultados se muestran en la tabla 1. Se pretende saber si es posible concluir que la media del IMC para la población de la que se extrajo la muestra no es 35.

Solución: Se logrará concluir que la media de la población no es 35 si los investigadores pueden rechazar la hipótesis nula que dice que la media de la población es igual a 35.

**1. Datos.** Los datos consisten en las mediciones del IMC de los 14 individuos, tal como se describió previamente.

**2. Supuestos.** Los 14 individuos constituyen una muestra aleatoria de una población de individuos con las mismas características.

**3. Hipótesis.**

HO:  $\mu = 35$

HA:  $\mu \neq 35$



**Tabla 10: índice de masa corporal (IMC), mediciones para los individuos varones descritos en el ejemplo**

Individ	IM	Individu	IM	Individ	IM
1	23	6	21	11	23
2	25	7	23	12	26
3	21	8	24	13	31
4	37	9	32	i-	45
5	39	10	57		

FUENTE: Charles E. Castillo y Stephen Lillioja, "Peripheral Lymphatic Cannulation for Physiological Analysis of Interstitial Fluid Compartment in Humans", *American Journal of Physiology*, 261 (Heart and Circulation Physiology, 30), H1324-H1328.

**4. Estadística de prueba.** Dado que se desconoce la variancia de la población, la estadística de prueba se obtiene mediante formula..

**5. Distribución de la estadística de prueba.** La estadística de prueba sigue una distribución t de Student, con  $n-1 = 14-1 = 13$  grados de libertad, si  $H_0$  es verdadera.

**6. Regla de decisión.** Sea  $\alpha = .05$ . Dado que se tiene una prueba bilateral, se pone  $\alpha/2 = .025$  en cada cola de la distribución de la estadística de prueba. Los valores de  $t$ , a la derecha e izquierda de los cuales está .025 del área son 2.1604, y -2.1604.

La regla de decisión indica que es necesario calcular un valor para la estadística de prueba y que se debe rechazar  $H_0$  si el valor de  $t$  calculado es mayor o igual que 2.1604 o menor o igual que -2.1604.

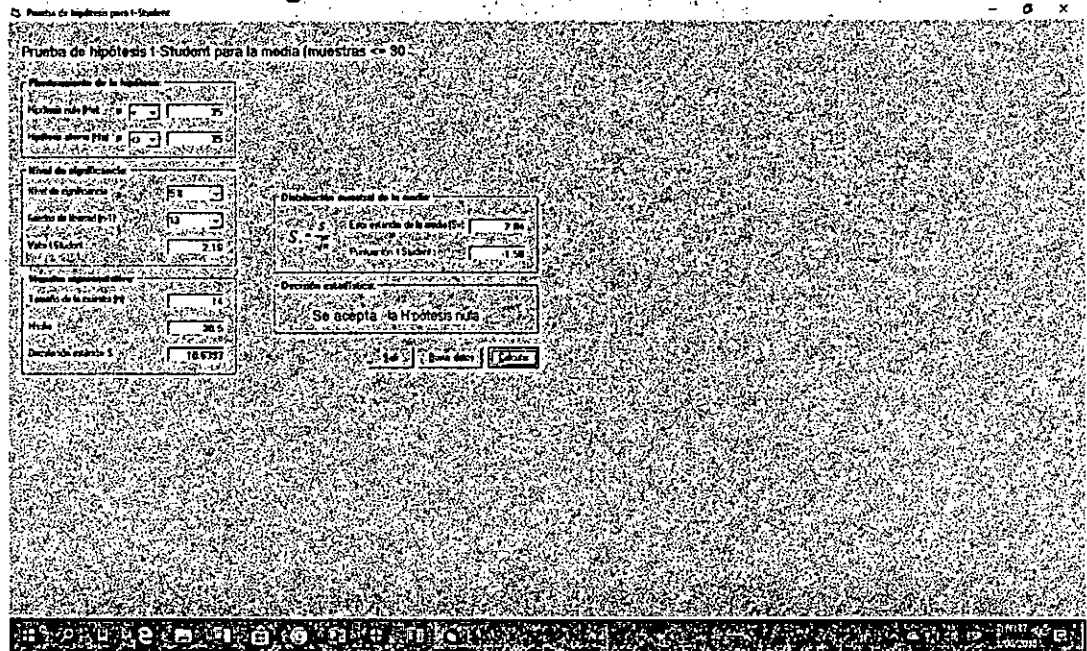
**7. Cálculo de la estadística de prueba.** A partir de los datos de la muestra se calcula una media igual a 30.5 y una desviación estándar de 10.6392. Al sustituir estos datos en la ecuación se tiene:

$$t = \frac{30.5 - 35}{10.6392/\sqrt{14}} = \frac{-4.5}{2.8434} = -1.58$$

**8. Decisión estadística.** No se rechaza  $H_0$ , ya que -1.58 cae en la región de no rechazo

**9. Conclusión.** La conclusión, con base en estos datos, es que la media de la población de la cual se extrajo la muestra puede ser 35.

Figura 37: Solución con software 2



Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en los resultados la puntuación de la  $t$  es  $-1.58$ , que es menor que el valor de la  $t$  que corresponde a  $-2.16$ , el lado izquierdo de la función, por lo tanto se acepta la hipótesis nula.

## PRUEBA DE HIPÓTESIS

### 1. COMPETENCIA

- A. analiza y comprende la importancia de la contratación de la hipótesis.
- B. Analiza el procedimiento para la contratación de la hipótesis.

### 2. CAPACIDADES

- A.1 Explica la importancia de la contratación de hipótesis.
- B.1 Explica cada uno de los pasos para realizar el procedimiento de la contratación de hipótesis.

**Tabla 11: Sesión de Aprendizaje N° 5**

Tiempo	Capacidad	Actividad	Estrategia	Materiales	Evaluación	
					Indicadores	Instrumentos
8:00 9:00	Explica la importancia de la contratación de hipótesis.	Presenta coherencia lógica entre la formulación de problema, objetivos y variables y contrastación de las hipótesis con los resultados de una investigación.	Análisis Estadístico de los datos.	Laptop, USB. Internet Software estadístico	Procesa datos obtenidos de una población objeto de estudio para generar resultados según objetivos e hipótesis de investigación.	Lista de cotejo.
9:00 10:30		Presenta cada uno de los pasos para llevar a cabo una contrastación de hipótesis en un investigación.	Análisis estadístico de los datos.	Laptop, USB. Internet	Ordena y agrupa datos para realizar análisis estadísticos en un estudio.	
10:30 10:50	Receso					
10:50 12:00	Explica cada uno de los pasos para realizar el procedimiento de la contratación de hipótesis.	Realiza la contratación de la hipótesis en relación con resultados de la investigación y otros estudios similares.	Análisis estadístico de los datos.	Laptop, USB. Internet Software estadístico	Evalúa los resultados según la aplicación de pruebas estadísticas durante la contratación de hipótesis.	Lista de cotejo.
12:00 13:00		Realiza procedimiento de datos en base a la identificación de pruebas estadísticas para llevar a cabo la contratación de hipótesis en una investigación.	Análisis estadístico de los datos.	Laptop, USB. Internet Software estadístico	Evalúa los resultados según la aplicación de pruebas estadísticas durante la contratación de hipótesis.	

Fuente: Elaboración propia

- 3. **Actividad Práctica:** Analiza y selecciona un problema, objetivos, variables e hipótesis y el diseño de investigación y realiza la contratación de hipótesis.



**TESIS UNIVERSITARIA II  
POR COMPETENCIAS**



**CAPÍTULO V:  
APLICACIÓN DE LA  
INVESTIGACIÓN  
EN LA PRÁCTICA DE  
EDUCACIÓN FÍSICA**

*ped*

CA

PÍ

TU

LO

V

## V. CAPÍTULO 5. APLICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN LA PRÁCTICA DE EDUCACIÓN FÍSICA

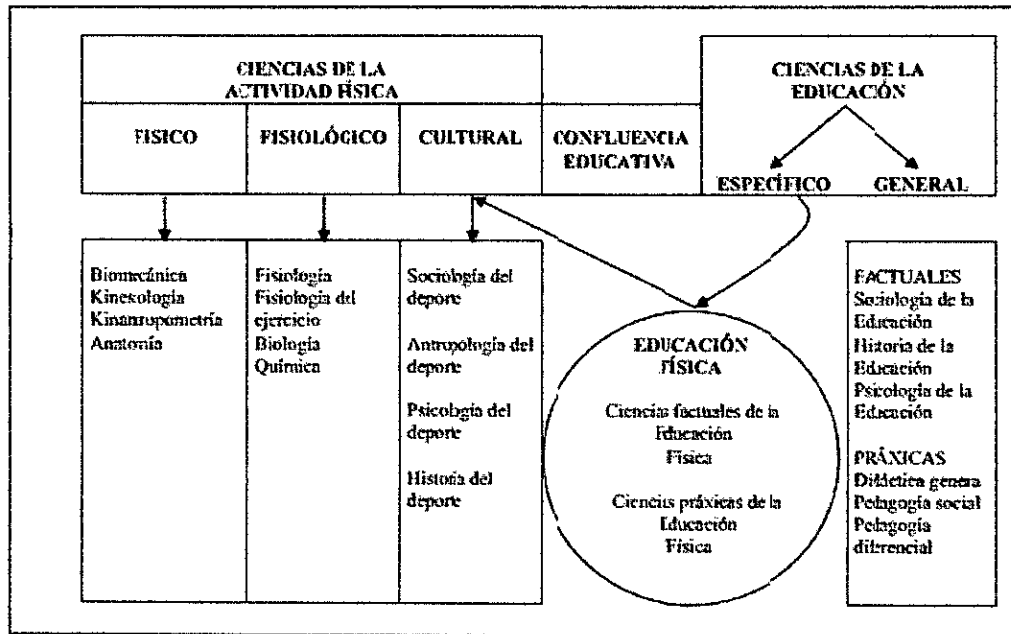
Dada la diversidad del movimiento humano y las variadas perspectivas derivadas de su estudio, parece una empresa complicada intentar conciliar todas las primas emergentes bajo una concepción unitaria de estudio. Clarificadora es la visión aportada por Vicente Pedraz (1988) cuando señala que el objeto de las ciencias de la Educación Física queda determinado por aquellos fenómenos que son identificables por sus variables educativas y que pertenecen al ámbito de la actividad motriz. A nuestro entender, de forma sencilla y meridiana, el autor nos facilita la comprensión de este aparente dilema, de tal forma que todo lo que participa de la motricidad y se incardina en el proceso educativo sería objeto de las "ciencias de la Educación"; y marcamos estrictamente la pluralidad de ciencias, ya que lo educativo puede analizarse desde diversos campos científicos, tales como la psicología, pedagogía o sociología. Dividiríamos claramente las ciencias de la Educación de otras ciencias del movimiento humano, tales como las ciencias de la Salud o las ciencias de la Actividad Física y el Deporte.

Las ciencias del movimiento humano se pueden dividir en ciencias de la actividad física y ciencias de la educación, donde la Educación Física ocuparía una parcela cuyo objeto de estudio es el movimiento con finalidad educativa (Grafico 2).

Por tanto, las ciencias de la Educación se encuentran divididas en ciencias generales y específicas donde, a su vez, encontramos disciplinas factuales y prácticas. En este sentido, la Educación Física pertenece a las ciencias específicas, estando conformada por ciencias empírico descriptivas (factuales) y por ciencias de orientación prácticas que se centran en el acto educativo (Bunge, 1985; Gutiérrez y cols., 1988; Vicente Pedraz, 1988; Mardones, 1994; Rodríguez López, 1995).



**Gráfico 2: Situación de la Educación Física como disciplina científica dentro de las ciencias de la educación**



Fuente: Tomado de Pedro Luis Rodríguez García.

### 5.1. La Organización del conocimiento científico dentro del Área de Educación Física

La reorganización actual de la Educación Física desde el punto de vista científico y profesional y la diversificación de contenidos existentes en la misma nos exige decantarnos y establecer una clara delimitación de la disciplina analizada. De esta forma, intuimos que la Educación Física es una disciplina científica que se ocupa de la parcela de estudio del movimiento humano como agente educativo. De esta forma, nos parece acertado tener en cuenta el punto de encuentro establecido entre las ciencias de la Actividad Física y de la Educación señalado por Vicente Pedraz (1988), donde lo educativo marca una línea clara de determinación entre lo que es Educación Física como ciencia y el resto de disciplinas científicas que estudian el movimiento humano.

Esta aproximación al objeto de estudio de la Educación Física pone en tela de juicio la armonía de convivencia que hoy en día poseen las diferentes áreas de estudio que se integran dentro de esta área de conocimiento. Esta circunstancia exige, dada la legitimación institucional

del concepto, una revisión de lo que sería el verdadero campo de estudio de la Educación Física.

La aproximación efectuada hacia el objeto del estudio de la Educación Física nos ha hecho confluír en una clara dualidad:

- Tendencias que centran sus estudios en la motricidad humana de forma estricta, bajo una concepción centrada en el cuerpo como máquina (producción científica vinculada a las ciencias de la Actividad Física y el Deporte).
- Tendencias que sitúan sus trabajos y objeto de estudio en el movimiento como fenómeno educativo (producción científica vinculada a la Educación Física).

A la luz de tales reflexiones nos permitimos afirmar que la Educación Física es una ciencia en sí, situada dentro de las llamadas Ciencias de la Educación que, dado su carácter específico, podría asumir una cierta independencia del resto de ciencias (Popper, 1983; Ortega Gómez, 1989; Cecchini, 1996; Parlebas, 1997).

En ambas visiones existe un denominador común: la motricidad humana, que es contemplada desde diferentes aproximaciones. Parece sencillo aceptar que el objeto de estudio en la Educación Física está orientado en la segunda de las tendencias. No obstante, Cecchini (1996) señala que, incluso aceptando esta opción como objeto de estudio de la Educación Física, se presentan dos enfoques diferentes a la hora de centrar la investigación:

- Un enfoque analítico o pluridisciplinar que entiende que la motricidad debe ser estudiada desde otras disciplinas, configurando las denominadas Ciencias del Movimiento.
- Un enfoque sincrético que entiende que la motricidad debe ser estudiada desde la Ciencia (singular) de la Motricidad Humana, entendida como única ciencia. A dicha ciencia se incorporarían diversas disciplinas.





Por tanto, la Educación Física podría ser en sí una ciencia dentro del espectro de las Ciencias de la Educación, desde el punto de vista de que emplea el método científico para analizar las variables que intervienen en el proceso educativo y que, cuando están mediadas por la motricidad, estarán dentro de su objeto de estudio. No obstante, incorpora en muchas ocasiones diversas disciplinas a las que cubre de especificidad y se sirve de ellas en sus propósitos, son las llamadas ciencias factuales y ciencias prácticas. Esta interrelación en el ámbito científico representa un fenómeno de intercomunicación epistemológica (Vicente Pedraz, 1988).

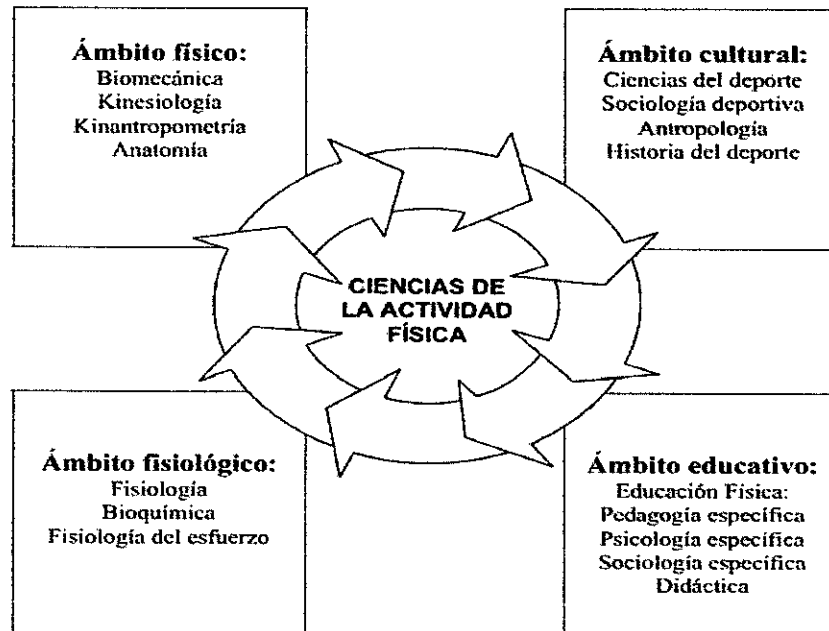
Dentro de las Ciencias de la Educación, donde encontraríamos inmersa la Educación Física, observamos una reticencia sistemática a la consideración de su carácter científico, fundamentalmente porque dentro de las mismas, el estudio de la conducta humana se muestra difícil de objetivar. No obstante, el desarrollo de la metodología cualitativa en Educación está abriendo nuevas perspectivas a la investigación en Educación Física (Schutz, 1989; Sparkes, 1994; Pérez Serrano, 1994; Denzin y Lincoln, 1994).

Compartimos la visión de Vicente Pedraz (1988) en la división que establece del ámbito de las ciencias de la Actividad Física, teniendo en cuenta que la determinación en plural (ciencias) o singular (ciencia) hace mención exclusivamente a la noción instrumental o constructiva del objeto de conocimiento. De esta forma, este autor divide las ciencias de la Actividad Física en cuatro grupos atendiendo a la orientación en el estudio de la motricidad (Cuadro 2).

Podemos comprobar en esta aproximación que la Educación Física ocupa un subconjunto de las ciencias de la Actividad Física, integrada como una más de las disciplinas que integran el conjunto global. La consideración epistemológica de la Educación Física nos permite analizar la producción científica y líneas de investigación teniendo en cuenta dos campos de conocimiento diferenciados; por un lado, el ámbito educativo, representado por el área de Didáctica de la Expresión Corporal y, por otro, el ámbito de la Actividad Física y el Deporte, representado por el

Área de Educación Física y Deportiva. A continuación se expondrán los enfoques conceptuales más importantes que orientan la investigación y los métodos más utilizados en Educación Física y en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.

**Gráfico 3: Clasificación de las Ciencias de la Actividad Física. Modificado de Vicente Pedraz (1988)**



Fuente: Tomado de Pedro Luis Rodríguez García

## 5.2. Paradigmas de Investigación en Educación Física

Es incuestionable el esfuerzo que ha representado la investigación para acercar e implicar a los profesores en la acción investigadora de su propia problemática profesional. Del mismo modo, la investigación educativa ha servido para superar la idea generalizada de que el método científico ha de ser siempre una actividad sistematizada sobre problemas relevantes y generales, máxime cuando la actividad investigadora se ha quedado reducida a una simple reflexión sobre la práctica, en cuanto que sirve para afianzar el conocimiento de la propia realidad (La Torre, Del Rincón y Arnal, 1996; Contreras Jordán, 1999).

Tradicionalmente los autores han diferenciado dos enfoques o paradigmas en la investigación científica (Bayés, 1984; Thomas y Nelson, 1990):

- El paradigma de investigación cuantitativa, de tendencia positivista.
- El paradigma de investigación cualitativo, inspirado en la fenomenología.

Para Cook y Reichardt (1986) el paradigma cuantitativo posee una concepción global positivista, hipotética-deductiva, particularista, objetiva, orientada a los resultados y propia de las ciencias naturales. Sin embargo, el paradigma cualitativo se postula como una concepción global fenomenológica, inductiva, estructuralista, subjetiva, orientada al proceso y propio de la antropología social (Pérez Serrano, 1994).

Pero a estas perspectivas se les ha unido otra más reciente, siendo actualmente tres las perspectivas que conviven en el campo de la investigación en el ámbito educativo. Estas serían (Shulman, 1989):

- Perspectiva Racionalista o Positivista.
- Perspectiva Hermenéutica o Interpretativa.
- Perspectiva Sociocrítica.

Hoy en día son numerosos los autores (Cook y Reichardt, 1986; Stenhouse, 1987; Goetz y LeCompte, 1988; Popkewitz, 1988; Erickson, 1989,1993) que se sitúan por la conveniencia de una síntesis y complementariedad entre las diversas metodologías de investigación, pues cada una ofrece un punto de vista desde el que examinar la conducta social. Esta complementariedad ha estado guiando la investigación de un número importante de estudios realizados recientemente en la Educación Física española. En este sentido, puede hablarse que, con frecuencia, nos encontramos con estudios en los que los investigadores adheridos a un planteamiento fenomenológico y, por tanto, de carácter cualitativo, utilizan determinados métodos cuantitativos. Aunque actualmente pueda estar imponiéndose un tipo de paradigma sobre los demás, lo cierto es que debemos reconocer que, en ningún caso, esto supone la desaparición de los anteriores. Actualmente, sería más propio hablar de una coexistencia entre todos los paradigmas.

Hay que considerar, respecto a la adscripción de la actividad investigadora a uno u otro paradigma, la amplitud del ámbito de actuación

que se da en la enseñanza relativa a la Actividad Física y el Deporte. En él se desarrolla un espectro muy variado de situaciones de enseñanza, que pueden ir desde la Educación Física infantil hasta la optimización de la técnica de un deportista de élite. Esto genera que las creencias, los intereses y los objetivos de los diferentes colectivos de docentes implicados en la enseñanza en este ámbito sean muy variados. De ahí que, en lo que a investigación se refiere, lo que se considera prioritario por algunos, resulte trivial para otros y viceversa.

Por todo esto, no es posible defender la superioridad de un paradigma sobre los otros, ya que cada enfoque investigador aporta unas ventajas y proporciona a su vez una visión distinta y, en muchos casos, complementaria del ámbito de investigación en la enseñanza de la actividad física y el deporte.

Siguiendo las consideraciones de Fernández García (2003), los diferentes paradigmas de investigación que definen la actividad científica en las diferentes áreas de Educación Física son los siguientes:

**1. Enfoque positivista:** tiene como objetivo fundamental la descripción, predicción y explicación para comprender aspectos específicos del entorno, identificándose con una metodología de análisis descriptiva, correlacional y/o experimental.

**2. Enfoque cognitivos:** mediadores de los procesos de enseñanza aprendizaje que tiene como objeto de estudio a los docentes y los participantes que procesan la información y toman decisiones, teniendo en cuenta las variables mediacionales, bien sean cognitivas o socio-afectivas que determinan los procesos de enseñanza y aprendizaje.

**3. Enfoque interpretativo o hermenéutico:** que se caracteriza por el análisis y comprensión de las diferentes variables que intervienen en un determinado contexto social o educativo. Se identifica con una metodología cualitativa de análisis, donde predominan las técnicas de



observación participante, grupos de discusión, narración de diarios o estudio de casos.

**4. Enfoque crítico:** tiene como objeto el análisis de la realidad y su comprensión para producir mecanismos de actuación y cambio dentro de la sociedad o el entorno educativo. En esta tendencia predominan los análisis de la cultura popular sobre Actividad Física, Deporte y Educación Física. Al igual que la perspectiva interpretativa, desde este enfoque, la realidad educativa es vista como una construcción social; no obstante, en este caso se entiende que los significados no son neutros, sino que están siempre impuestos por unos grupos, los cuales determinan los valores, las ideologías y las formas de poder. Se considera igualmente que los fenómenos sociales deben situarse en una triple dimensión: objetiva, personal y socio-histórica o estructural, a los que conceden una gran importancia. Los significados ocurren en unos contextos históricos y sociales concretos y están sujetos a relaciones de dominación, injusticia y opresión que es necesario desvelar como paso previo para la emancipación social y personal.

### **5.3. Producción científica y líneas de Investigación en Educación Física**

La producción científica en Educación Física ha sido objeto de estudio en diferentes trabajos, tanto en el ámbito internacional como nacional. Valenciano (2010) señala que uno de los indicadores que confirman el avance y proliferación de la investigación en Educación Física en nuestro país es la evolución de las publicaciones en revistas indizadas en las bases de datos Science Citation Index (SCI), Social Science Citation Index (SSCI) y Arts and Humanities Citation Index (AHCI).

Siguiendo las aportaciones de la profesora Fernández García (2003) estableceremos una agrupación de los diferentes ámbitos de investigación con mayor presencia en el contexto científico, así como su

orientación principal y ubicación dentro de las dos áreas de conocimiento existentes en Educación Física.

#### **Ámbito: Educación Física escolar como materia curricular**

Las líneas de investigación que se han desarrollado en este ámbito pertenecen a las dos áreas de conocimiento existentes, siendo las más significativas:

- Desarrollo del currículum del área de Educación Física.
- Formación del profesorado.
- Metodología de la enseñanza en Educación Física.
- Actitudes, intereses y motivaciones de los estudiantes.
- Desarrollo de materiales didácticos.
- El estudio del género en Educación Física.

#### **Ámbito: Deporte escolar y deporte para todos**

Las líneas de investigación dentro de este ámbito están compartidas igualmente por las dos áreas de conocimiento existentes, siendo las más significativas:

- Iniciación a la práctica deportiva.
- Motivación hacia la práctica de la actividad física y el deporte.
- Características sociológicas de las instalaciones deportivas.
- Planificación y desarrollo de programas de actividades.
- Impacto medioambiental de las actividades físico-deportivas.
- Impacto sobre la salud y la calidad de vida de la práctica de actividades físico-deportivas.

#### **Ámbito: Deporte de competición reglada**

Las líneas de investigación dentro de este ámbito pertenecen fundamentalmente a las ciencias de la actividad física y el deporte, vinculándose de forma prioritaria al área de Educación Física y Deportiva, aunque el tratamiento del deporte escolar tiene una intervención muy significativa desde el área de Didáctica de la Expresión Corporal. Las

líneas más significativas son:



- ✓ Problemática específica del deporte escolar.
- ✓ Promoción y organización de las competiciones deportivas en el ámbito escolar.
- ✓ Problemáticas específica del deporte universitario.
- ✓ La iniciación deportiva orientada hacia la competición.
- ✓ La enseñanza deportiva.
- ✓ El impacto de la competición deportiva sobre la salud en la infancia y en la adolescencia.

**Ámbito: Gestión y organización de las actividades físico-deportivas**

Las líneas de investigación dentro de este ámbito pertenecen en su mayor a las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, dentro del área de Educación Física y Deportiva. Las líneas más significativas son:

- ✓ Estilos de dirección y gestión deportiva.
- ✓ Actitudes y motivaciones de los usuarios.
- ✓ Hábitos de práctica deportiva de la población.
- ✓ Adherencia, continuidad y abandono de la práctica físico-deportiva.
- ✓ Actividades de ocio y recreación de la población.
- ✓ Oferta recreacional deportiva.

**Ámbito: Estudio de la motricidad humana desde la perspectiva física y fisiológica**

Las líneas de investigación dentro de este ámbito pertenecen en su totalidad a las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, dentro del área de Educación Física y Deportiva. Las líneas más significativas son:

- ✓ Anatomía del movimiento humano.
- ✓ Estudios biomecánicos y kinesiológicos del movimiento.
- ✓ Fisiología de la actividad física y el deporte.
- ✓ Bioquímica del movimiento humano.
- ✓ Estudios anatomo-fisiológicos orientados al morfotipo corporal.
- ✓ Análisis antropométricos y efectos del ejercicio físico sobre dichas variables.



## APLICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN LA PRÁCTICA DE EDUCACIÓN FÍSICA

### 1. COMPETENCIA

A. Analiza y comprende la práctica de educación física basada en las experiencias.

B. Analiza la importancia de la práctica de la educación física en la investigación

### 2. CAPACIDADES

A.1 Conoce y explica la práctica de educación física basada en las experiencias en la investigación.

B.1 Realiza un análisis crítico de la importancia de la educación física en la investigación.

**Tabla N° 12 Sesión de Aprendizaje N° 6**

Tiempo	Capacidad	Actividad	Estrategia	Materiales	Evaluación	
					Indicadores	Instrumentos
8:00 9:00	Conoce y explica la práctica de educación física basada en las experiencias en la investigación.	Dialoga y comenta sobre la práctica de la educación física basada en las experiencias con su práctica-docente.	Lluvia de ideas.	Laptop, USB. Internet Trabajos de investigación	Justifica y enfatiza por qué y para que de la práctica de educación física basada en las experiencias con su práctica docente.	Lista de cotejo.
9:00 10:30		Presenta y comparte la práctica de educación física en el campo de la investigación..	Lluvia de ideas.	Laptop, USB. Internet Trabajos de investigación	Ordena Emite juicios críticos sobre la práctica de la educación física en la investigación.	Lista de cotejo.
10:30 10:50	Receso					
10:50 12:00	Realiza un análisis crítico de la importancia de la educación física en la investigación.	Reflexiona sobre la importancia de la educación física en la investigación.	Análisis crítico.	Laptop, USB. Internet Trabajos de investigación	Justifica la importancia de la educación física en la investigación.	Lista de cotejo.
12:00 13:00		Realiza un análisis crítico sobre la importancia de la educación física en la investigación.	Análisis Crítico.	Laptop, USB. Internet Trabajos de investigación	Brinda aportes coherentes con la práctica de educación física en la investigación.	Lista de cotejo.

Fuente: Elaboración Propia.



**2. Actividad Práctica:** Selecciona, describe y sustenta prácticas de educación física basada en las experiencias y relación con la investigación. docente.

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

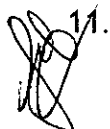
1. ALARCÓN, R. Métodos y Diseños de Investigación del Comportamiento. Universidad Peruana Cayetano Heredia: Fondo Editorial. 1991
2. BARRIENTOS, P. Investigación Científica: Enfoques Metodológicos. U. Graph SAC. 2006.
3. Bernal Torres, C. A. (2006). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN Para la administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Neucalpan, Edo. de México: Pearson Educación. 2006.
4. BURNS, N, et al. Investigación en Enfermería. Tercera Edición. Saunders. España. 2005
5. BUNGE, Mario. (1981) La Investigación Científica. Su estrategia y su filosofía. Barcelona: Ariel. 1981
6. CABALLERO, A. (2008) Innovaciones en las Guías Metodológicas para los Planes y Tesis de Maestría y Doctorado. Primer Edición.
7. CERDA GUTIERREZ, H. *Metodología de la investigación*. México: Pearson. 2006.
8. CONCYTEC. Políticas de Investigación Científica: Áreas Prioritarias y Estratégicas. Lima Perú. 2009.
9. CUMPA GONZALES, Víctor. Evaluación del Aprendizaje en la Educación Superior. Editorial San Marcos E.I.R.L Lima. 2015.
10. DIRECTIVA N° 013. Protocolo de Proyecto e informe final de investigación de pregrado y posgrado y/o docente, equipos, centros e institutos de investigación Resolución N° 1100-2018 R. Callao. 2018.
11. GOODE Y HATT. Métodos de Investigación Social. Madrid. Edit. Trillas. 2000.
12. J.C MILLER AN .N MILLER . Statistics for analytical Chemistry. Ellis Horwood Limited, Esserx, Englad. 2010.



13. HAIR, Jr., J.R., BLACK, W.C., Babin, B.J., Anderson, R.E. & Ttham, R.L. Multivariate Data Analysis (7th ed.) Upper Saddle River, Pearson Prentice Hall. 2014.
14. HERNANDEZ SAMPIERE, CRISTINA PAULINA MENDOZA TORRES. Metodología de la Investigación. Editorial MCGRAW INTERAMERICANA S.A. 2018.
15. HERNANDEZ, R. Metodología de la Investigación. Sexta Edición Interamericana. México. 2014.
16. MANDREFI, Maricel. La Investigación en enfermería en América Latina Asesora OPS. 2000.
17. PINEDA, Elia y otros. Metodología de la Investigación Científica. 2ª Edición. OPS. 2008.
18. PINO GOTUZZO, Raúl. Metodología de la Investigación. 2008.
19. POLIT, D. Hungler, B. Investigación Científica en Ciencias de la Salud. 6ª Edición. México: Mc Graw Hill. 2009.
20. SIERRA BRAVO, R. (1994). Tesis Doctoral y Trabajos de Investigación Científica. Ediciones Paraninfo. Madrid. 1994.

### Páginas Web

1. OMS: <http://www.who.org>.
2. PARDINAS, Felipe. "Metodología de Investigaciones Sociales" Siglo veintiuno, 1996.  
<https://www.campus.fundec.org.ar/admin/archivos/Pardinas.pdf>
3. Red Peruana de Tesis Digitales: <http://roar.eprints.org/4337/>
4. Bibliotecas virtuales en salud Perú <http://www.bvs.org.pe/>
5. Biblioteca virtual en salud: <http://bvsalud.org/>
6. Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe: <https://www.redalyc.org>
7. DOAJ: <https://doaj.org/>
8. Free Medical Journals: <http://www.freemedicaljournals.com/>
9. Biblioteca Central San Marcos: <http://sisbib.unmsm.edu.pe/>
10. Scielo.org: <http://www.scielo.org>
11. Alicia – Concytec: <https://alicia.concytec.gob.pe/>



# *APÉNDICES*



## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Págs.:</b>
Tabla 1: Clasificación de encuesta atendiendo criterios	11
Tabla 2: Modalidades de la observación	13
Tabla 3: Sesión de aprendizaje 1	27
Tabla 4: Sesión de aprendizaje 2	28
Tabla 5: Resultado de Tabla personalizada – SPSS	57
Tabla 6: Datos a medir	59
Tabla 7: Resultados, estadísticos – SPSS	61
Tabla 8: Sesión de aprendizaje 3	62
Tabla 9: Sesión de aprendizaje 4	69
Tabla 10: Índice de masa corporal (IMC)	81
Tabla 11: Sesión de aprendizaje 5	83
Tabla 12: Sesión de aprendizaje 6	95
Tabla 13: Matriz de consistencia	119



## ÍNDICE DE FIGURAS

	Págs.:
Figura 1: Técnicas de recolección de información	10
Figura 2: Ventajas y desventajas de la encuesta	12
Figura 3: Ventajas y desventajas de la observación	14
Figura 4: Ventajas y desventajas de la recopilación documental y bibliográfica	15
Figura 5: Ventajas y desventajas de la entrevista	17
Figura 6: Abriendo SPSS	43
Figura 7: Vista de Datos de SPSS	43
Figura 8: Vista de variables - SPSS	44
Figura 9: Tipo de dato - SPSS	45
Figura 10: Etiquetas de valor - SPSS	46
Figura 11: Retorno a la Vista de datos -SPSS	47
Figura 12: Menú Analizar - SPSS	47
Figura 13: Opciones de Frecuencia – SPSS	48
Figura 14: Frecuencias, Gráficos - SPSS	48
Figura 15: Resultados. Gráficos y frecuencias - SPSS	49
Figura 16: Editar gráfico - SPSS	50
Figura 17: Resultados de edición de gráfico - SPSS	50
Figura 18: Menú analizar - SPSS	51
Figura 19: Configurar frecuencias – SPSS	51
Figura 20: Resultados, Frecuencias - SPSS	52
Figura 21: Ventana principal - SPSS	53
Figura 22: Etiquetas de valor - SPSS	53
Figura 23: Cambiar etiquetas de valor - SPSS	54
Figura 24: Personalizando la tabla - SPSS	54
Figura 25: Mensaje de tabla - SPSS	54
Figura 26: Ventana, tabla personalizada - SPSS	55
Figura 27: Tablas personalizadas 1 - SPSS	55
Figura 28: Categorías y totales - SPSS	56



Figura 29: Tablas personalizadas 2 - SPSS	56
Figura 30: Tablas personalizadas 3 - SPSS	57
Figura 31: Tipos de distribuciones	58
Figura 32: Distribuciones	59
Figura 33: Menú analizar - SPSS	60
Figura 34: Ventana frecuencias - SPSS	60
Figura 35: Ventana, Frecuencias: estadísticos - SPSS	61
Figura 36: Solución con software	79
Figura 37: Solución con software 2	82



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

	<b>Págs.:</b>
Gráfico 1: Resultado - SPSS	61
Gráfico 2: Situación de la Educación Física como disciplina científica dentro de las ciencias de la educación	86
Gráfico 3: Clasificación de las Ciencias de la Actividad Física. Modificado de Vicente Pedraz (1988)	89







UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA  
ASIGNATURA: TESIS II

PRÁCTICA N° 01

1. TEMA: Fuentes de Recolección de datos.

2. COMPETENCIA:

Explica las fuentes de recolección de datos de su de tesis.

3. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

3.1 Define las fuentes de recolección de datos.

3.2 Determina los tipos de fuentes de recolección de datos.

3.3 Realiza la validación del instrumento mediante el juicio de expertos mediante la prueba binomial.

3.4 Demuestra actitud científica para la elaboración de su tesis.

4. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Pineda, Elia y Otros (2008). Metodología de la Investigación Científica. 3ra Edición OPS.
- ✓ Hernández, Roberto. (2014). Metodología de la Investigación. 6ta. Edición. México. Interamericana.
- ✓ Directiva N° 013. Protocolo de proyecto e informe final de investigación de pregrado y posgrado y/o docentes, equipos, centros e institutos de investigación Resolución N° 1100-2018 R. Callao.20/12/2018.

Sitios Web

- [www.unac.edu.pe](http://www.unac.edu.pe)
- <http://fcs.edu.pe>
- [www.bvs.org](http://www.bvs.org)
- [www.cibertesis.org](http://www.cibertesis.org)
- <http://portal.concytec.gob.pe/index.php/informacion-cti/alicia>
- <http://repositorio.unac.edu.pe/handle/UNAC/1376/browse?value=Educaci%C3%B3n+f%C3%ADsica&type=subject>
- <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/110>
- <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/UNCP/1110>
- <http://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/UNPRG/1916/BC-TES-TMP-762.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA  
ASIGNATURA: TESIS II

PRÁCTICA N° 02

1. TEMA: Técnicas de recolección de información

2. COMPETENCIA:

Identifica las técnicas de recolección de información.

3. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

3.1 Elabora mediante una flujograma el proceso de obtención de datos.

3.2 Precisa las técnicas apropiadas que aplicará en el desarrollo de tesis.

3.3 Discute de manera grupal la importancia de la aplicación de técnicas apropiadas que aplicará en el desarrollo de tesis

4. BIBLIOGRAFÍA

✓ Hernández, Roberto. (2014). Metodología de la Investigación. 6ta. Edición. México. Interamericana.

✓ HERNANDEZ SAMPIERE, CRISTINA PAULINA MENDOZA TORRES. (2018). Metodología de la Investigación. Editorial MCGRAW INTERAMERICANA S.A

✓ Directiva N° 013. Protocolo de proyecto e informe final de investigación de pregrado y posgrado y/o docentes, equipos, centros e institutos de investigación Resolución N° 1100-2018 R. Callao.20/12/2018.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
 ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA  
 ASIGNATURA: TESIS II**

PRÁCTICA N° 03

1. TEMA: Instrumentos de Recolección de Información.

2. COMPETENCIA:

Identifica y elabora instrumentos de recolección de información.

3. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

3.1 Determina los tipos de instrumentos de recolección de información.

3.2 Diseña y elabora el o los instrumentos que aplicará en su proyecto de tesis.

3.3 Establece la coherencia lógica en su tesis en la siguiente matriz:

Problem a	Objetiv os	Hipótes is	Variabl es	Técnica s	Instrument os

3.4 Demuestra actitud científica para la elaboración de su tesis.

4. BIBLIOGRAFÍA

✓ Hernández, Roberto. (2014). Metodología de la Investigación.

6ta.

Edición. México. Interamericana.

✓ Directiva N° 013. Protocolo de proyecto e informe final de investigación de pregrado y posgrado y/o docentes, equipos, centros e institutos de investigación Resolución N° 1100-2018 R. Callao. 20/12/2018.

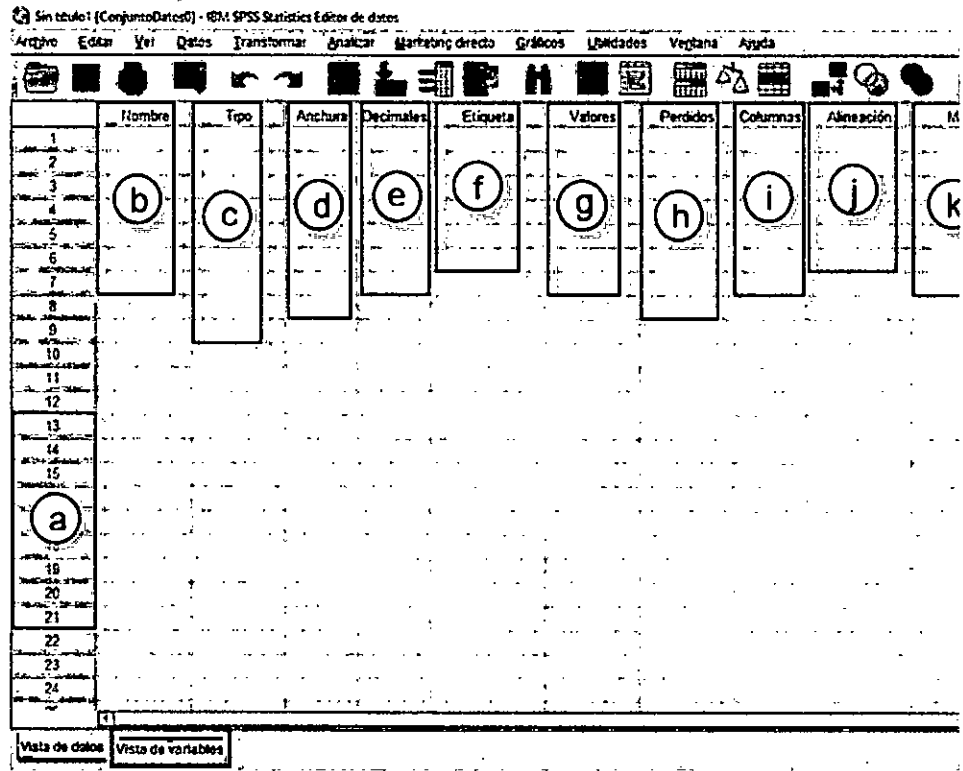
Sitios Web

- [www. Unac.edu.pe](http://www.Unac.edu.pe)
- [http//fcs.edu.pe](http://fcs.edu.pe)
- [www.bvs.org](http://www.bvs.org)
- [www.cibertesis.org](http://www.cibertesis.org)
- <http://portal.concytec.gob.pe/index.php/informacion-cti/alicia>



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA  
ASIGNATURA: TESIS II  
PRÁCTICA N° 04

1. TEMA: Base de datos.
2. COMPETENCIA:  
Elabora una base de datos mediante el uso de una hoja de cálculo o Excel, así como el software estadístico del SPSS.
3. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:
  - 3.1 Determina las características de una base de datos.
  - 3.2 Diseña y elabora una base de datos mediante el uso de una hoja de cálculo o Excel, así como el software estadístico del SPSS.



- 3.2 Demuestra capacidad analítica y crítica al codificar e interpretar los datos.
  4. BIBLIOGRAFÍA
- ✓ Directiva N° 013. Protocolo de proyecto e informe final de investigación de pregrado y posgrado y/o docentes, equipos, centros e institutos de investigación Resolución N° 1100-2018 R. Callao.20/12/2018.

Sitios Web

[www.ibm.com/analytics/spss-statistics-software](http://www.ibm.com/analytics/spss-statistics-software)

- [www. Unac.edu.pe](http://www.Unac.edu.pe)
- [http//fcs.edu.pe](http://fcs.edu.pe)
- [www.bvs.org](http://www.bvs.org)
- [www.cibertesis.org](http://www.cibertesis.org)
- <http://portal.concytec.gob.pe/index.php/informacion-cti/alicia>
- <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion>



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA  
ASIGNATURA: TESIS II  
PRÁCTICA N° 05

1. TEMA: Escala de medición de variables.

2. COMPETENCIA:

Identifica y explica las escalas de medición de las variables.

3. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

3.1 Identifica en un instrumento el tipo de escala de medición de variables que aplicara para su tesis.

3.2 Explica cada una de las escalas de medición de las variables.

3.3 Determina que escala de medición de variables aplicará para su tesis. as característica de una base de datos.

3.4 Demuestra capacidad analítica en la tabulación y medición de los datos en el desarrollo de la tesis.

4. BIBLIOGRAFÍA

✓ Hernández, Roberto. (2014). Metodología de la Investigación. 6ta. Edición. México. Interamericana.

✓ Directiva 013 -2018-R. Protocolo de proyecto e informe final de investigación de pregrado y posgrado y/o docentes, equipos, centros e institutos de investigación Resolución N°1100-2018 R. Callao.20/12/2018.

✓ Sitios Web

• [www.bvs.org](http://www.bvs.org)

• [www.cibertesis.org](http://www.cibertesis.org)

• <http://portal.concytec.gob.pe/index.php/informacion-cti/alicia>

• <http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/663>



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA  
ASIGNATURA: TESIS II

PRÁCTICA N° 06

1. TEMA: Pruebas Estadísticas

2. COMPETENCIA:

Explica la importancia de las pruebas estadísticas para el procesamiento de datos

3. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

3.1 Define cada una pruebas estadísticas para el procesamiento de datos

3.2 Determina y analiza las pruebas estadísticas que aplicará en su desarrollo de tesis.

3.3 Explica la importancia del uso de pruebas estadísticas que aplicará en su desarrollo de tesis.

3.4 Demuestra actitud crítica y proactiva para la elaboración de su tesis.

4. BIBLIOGRAFÍA

✓ Hernández, Roberto. (2014). Metodología de la Investigación. 6ta. Edición. México. Interamericana.

✓ Directiva N° 013. Protocolo de proyecto e informe final de investigación de pregrado y posgrado y/o docentes, equipos, centros e institutos de investigación Resolución N° 1100-2018 R. Callao.20/12/2018.

Sitios Web

- [www.bvs.org](http://www.bvs.org)
- [www.cibertesis.org](http://www.cibertesis.org)
- <http://portal.concytec.gob.pe/index.php/informacion-cti/alicia>
- <http://repositorio.unac.edu.pe/handle/UNAC/1376/browse?value=Educaci%C3%B3n+f%C3%ADsica&type=subject>
- <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/110>
- <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/UNCP/1110>
- <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacio>



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA  
ASIGNATURA: TESIS II  
PRÁCTICA N° 07

1. TEMA: Presentación de resultados

2. COMPETENCIA:

Procesa y analiza los datos mediante la aplicación de software del SPSS.

3. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

3.1 Utiliza la base de datos mediante hoja de Cálculo y el software del SPSS.

3.2 Representa mediante tablas y gráficos de los datos de la investigación.

3.3 Analiza y discute sobre los resultados obtenidos en su investigación.

3.4 Valora la importancia de la aplicación del y análisis estadísticos con aplicación de software del SPSS.

4. BIBLIOGRAFÍA

✓ Hernández, Roberto. (2014). Metodología de la Investigación. 6ta. Edición. México. Interamericana.

✓ Directiva n° 013 -2018. Protocolo de proyecto e informe final de investigación de pregrado y posgrado y/o docentes, equipos, centros e institutos de investigación Resolución N° 1100 -2018 R. Callao.20/12/2018.

✓ Sitios Web

• [www.bvs.org](http://www.bvs.org)

• [www.cibertesis.org](http://www.cibertesis.org)

• <http://portal.concytec.gob.pe/index.php/informacion-cti/alicia>

• <http://repositorio.unac.edu.pe/handle/UNAC/1376/browse?value=Educaci%C3%B3n+f%C3%ADsica&type=subject>

• <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/110>



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA  
ASIGNATURA: TESIS II  
PRÁCTICA N° 08

1. TEMA: Parámetros y estimadores estadísticos.
2. COMPETENCIA:  
Identifica y explica la estimación de parámetros, características de los estimadores Error tipo 1 y Error tipo 2.
3. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:
  - 3.1 Determina la estimación de parámetros estadísticos.
  - 3.2 Identifica las características de los estimadores Error tipo 1 y Error tipo 2.
  - 3.3 Aplica los estimadores Error tipo 1 y Error tipo 2. Para su tesis.
  - 3.4 Establece con claridad y precisión los parámetros de la investigación. investigación.
4. BIBLIOGRAFÍA
  - ✓ Directiva N° 013. Protocolo de proyecto e informe final de investigación de pregrado y posgrado y/o docentes, equipos, centros e institutos de investigación Resolución N° 1100-2018 R. Callao.20/12/2018.

Sitios Web

[www.ibm.com/analytics/spss-statistics-software](http://www.ibm.com/analytics/spss-statistics-software)

[http://www.academia.edu/6448385/Libro bioestadistica daniel](http://www.academia.edu/6448385/Libro_bioestadistica_daniel)

- [www.bvs.org](http://www.bvs.org)
- [www.cibertesis.org](http://www.cibertesis.org)
- <http://portal.concytec.gob.pe/index.php/informacion-cti/alicia>
- <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion>





UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA  
ASIGNATURA: TESIS II  
PRÁCTICA N° 09

1. TEMA: Operacionalización de variables.
2. COMPETENCIA:  
Define y explica las variables y operacionalización de variables.
3. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:
  - 3.1 Define una variable, características e importancia de las variables.
  - 3.2 Diseña y elabora la matriz de la operacionalización de variables de su investigación

variable	Definición conceptual	Definición operacional (Dimensiones)	Indicadores	Ítems	Escala de medición
Variable 1					
Variable 2					

- 3.3 Demuestra interés y coherencia al presentar su matriz de operacionalización de variables

### 3. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ HERNANDEZ, R. (2014) Metodología de la Investigación. Sexta Edición Interamericana. México.
- ✓ Directiva N° 013. Protocolo de proyecto e informe final de investigación de pregrado y posgrado y/o docentes, equipos, centros e institutos de investigación Resolución N° 1100-2018 R. Callao.20/12/2018.

#### Sitios Web

- Biblioteca virtual en salud: <http://bvsalud.org/>
- Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe: <https://www.redalyc.org>
- DOAJ: <https://doaj.org/>



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA  
ASIGNATURA: TESIS II  
PRÁCTICA N° 10

1. TEMA: Elaboración de hipótesis.

2. COMPETENCIA:

Define y explica una hipótesis, función y clases de hipótesis.

3. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

3.1 Define, explica las características e importancia de las hipótesis en el desarrollo de la investigación.

3.2 Establece en una matriz la coherencia lógica entre la problema, objetivos, hipótesis, tipo y diseño de investigación.

Problema	Objetivos	Hipótesis	Tipo	Diseño de investigación
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General		
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicas		

Fuente: Elaboración propia.

3.3 Demuestra interés y coherencia al presentar su matriz de elaboración de hipótesis

4. BIBLIOGRAFÍA

✓ Hernández, Roberto. (2014). Metodología de la Investigación. 6ta. Edición. México. Interamericana.

✓ HERNANDEZ SAMPIERE, CRISTINA PAULINA MENDOZA TORRES. (2018). Metodología de la Investigación. Editorial MCGRAW INTERAMERICANA S.A

✓ Directiva N° 013 -2018. Protocolo de proyecto e informe final de investigación de pregrado y posgrado y/o docentes, equipos, centros e institutos de investigación Resolución N° 1100 -2018 R. Callao.20/12/2018.



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA  
ASIGNATURA: TESIS II

PRÁCTICA N° 11

1. TEMA: Pruebas de hipótesis
2. COMPETENCIA:  
  
Explica el procedimiento para la prueba de hipótesis.
3. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:
  - 3.1 Reconoce los pasos para la prueba de hipótesis.
  - 3.2 Aplica el software estadístico del SPSS, para la prueba de hipótesis.
  - 3.3 Identifica las Pruebas paramétricas y no paramétricas, coeficiente de correlación de simple de Pearson y Sperman. Significancia estadística.
  - 3.4 Demuestra capacidad analítica y crítica al realizar el procedimiento de la prueba de hipótesis.
4. BIBLIOGRAFÍA
  - ✓ Hernández, Roberto. (2014). Metodología de la Investigación. 6ta. Edición. México. Interamericana.
  - ✓ HERNANDEZ SAMPIERE, CRISTINA PAULINA MENDOZA TORRES. (2018). Metodología de la Investigación. Editorial MCGRAW INTERAMERICANA S.A
  - ✓ Directiva N° 013. Protocolo de proyecto e informe final de investigación de pregrado y posgrado y/o docentes, equipos, centros e institutos de investigación Resolución N° 1100-2018 R. Callao.20/12/2018.



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA  
ASIGNATURA: TESIS II  
PRÁCTICA N° 12

1. TEMA: Redacción científica
2. COMPETENCIA:  
Explica la importancia de la redacción científica
3. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:
  - 3.1 Aplica correctamente los estilos de redacción científica.
  - 3.2 Conoce e identifica las anomalías en la redacción científica.
  - 3.3 Demuestra responsabilidad y cuidado en la redacción científica de su tesis.

#### 4 BIBLIOGRAFÍA

- ✓ GOODE Y HATT (2000). Métodos de Investigación Social. Madrid. Edit. Trillas.
- ✓ HERNANDEZ, Roberto. (2014). Metodología de la Investigación. 6ta. Edición. México. Interamericana.
- ✓ HERNANDEZ SAMPIERE, CRISTINA PAULINA MENDOZA TORRES. (2018). Metodología de la Investigación. Editorial



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA  
ASIGNATURA: TESIS II**

PRÁCTICA N° 13

1. TEMA: Discusión de resultados, conclusiones y recomendaciones
2. COMPETENCIA:  
Explica la discusión de los resultados, conclusiones y recomendaciones de su tesis.
3. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

3.1 Presenta y sustenta la discusión de los resultados, conclusiones y recomendaciones de su tesis.

3.2 Diseña y elabora la matriz de investigación

Problema	Objetivos	Hipótesis	VARIABLES	Resultados	Discusión	Conclusiones	recomendaciones

3.3 Demuestra responsabilidad al presentar la discusión de los resultados con otras investigaciones.

4. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ HERNANDEZ, R. (2014) Metodología de la Investigación. Sexta Edición Interamericana. México.
- ✓ Directiva N° 013. Protocolo de proyecto e informe final de investigación de pregrado y posgrado y/o docentes, equipos, centros e institutos de investigación Resolución N° 1100-2018 R. Callao.20/12/2018.



Sitios Web

- Biblioteca virtual en salud: <http://bvsalud.org/>
- Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe: <https://www.redalyc.org>
- DOAJ: <https://doaj.org/>



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA  
ASIGNATURA: TESIS II  
PRÁCTICA N° 14

1. TEMA: Artículo científico.
2. COMPETENCIA:  
Define e identifica las partes e importancia de un artículo científico.
3. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:
  - 3.1 Define un artículo científico
  - 3.2 Identifica y conoce las partes de un artículo científico
  - 3.3 Diseña y elabora un artículo de su tesis.

Título	Marco Teórico
Autor (es)	Material y Métodos
Resumen	Resultados
Abstract	Discusión
Antecedentes	Conclusiones
Formulación del Problema y objetivos	Referencias Bibliográficas.

- 3.4 Expone con confianza y seguridad ante sus compañeros su artículo científico.

#### 4. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ HERNANDEZ, R. (2014) Metodología de la Investigación. Sexta Edición Interamericana. México.
- ✓ Directiva N° 013. Protocolo de proyecto e informe final de investigación de pregrado y posgrado y/o docentes, equipos, centros e institutos de investigación Resolución N° 1100-2018 R. Callao.20/12/2018.
- ✓

#### Sitios Web

- Biblioteca virtual en salud: <http://bvshalud.org/>
- Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe: <https://www.redalyc.org>
- DOAJ: <https://doaj.org/>

# *ANEXOS*


A handwritten signature or mark consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Tabla 13



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
 ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA  
 ASIGNATURA: TESIS II

**MATRIZ DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

Problema	Objetivos	Hipótesis	Marco Teórico	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología	Resultados	Discusión	Conclusiones	Recomendaciones
PG	OG	HG	AN	V <sub>1</sub>	V <sub>1</sub> D <sub>1</sub>	V <sub>1</sub> D <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	T/D	Red <sub>1</sub>	CH Red <sub>1</sub>	CG	REG
					V <sub>1</sub> D <sub>2</sub>	V <sub>1</sub> D <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	Me	Red <sub>2</sub>	CH Red <sub>2</sub>		
PE	OE	HE	AI		V <sub>1</sub> D <sub>3</sub>	V <sub>1</sub> D <sub>3</sub> I <sub>3</sub>	N/n				
PE <sub>1</sub>	OE <sub>1</sub>	HE <sub>1</sub>	BT	V <sub>2</sub>	V <sub>2</sub> D <sub>1</sub>	V <sub>2</sub> D <sub>1</sub> I <sub>1</sub>	Ly P	Rei <sub>1</sub>	CH Res <sub>1</sub>	CE <sub>1</sub>	RE <sub>1</sub>
PE <sub>2</sub>	OE <sub>2</sub>	HE <sub>2</sub>	DT		V <sub>2</sub> D <sub>2</sub>	V <sub>2</sub> D <sub>2</sub> I <sub>2</sub>	T/I	Rei <sub>2</sub>	CH Res <sub>2</sub>	CE <sub>2</sub>	RE <sub>2</sub>
PE <sub>3</sub>	OE <sub>3</sub>	HE <sub>3</sub>			V <sub>2</sub> D <sub>3</sub>	V <sub>2</sub> D <sub>3</sub> I <sub>3</sub>	A/Pd		CH Res <sub>3</sub>	CE <sub>3</sub>	RE <sub>2</sub>
									Re		

Fuente: Elaboración propia.

Donde:

PG: Problema General

PE: Problemas Específicos: PE<sub>1</sub>, PE<sub>2</sub>, PE<sub>3</sub>

OG: Objeto General

OE: Objetivos Específicos: OE<sub>1</sub>, OE<sub>2</sub>, OE<sub>3</sub>

HG: Hipótesis General

HE: Hipótesis Específicos: HE<sub>1</sub>, HE<sub>2</sub>, HE<sub>3</sub>

MT: Marco Teórico: Antecedentes Nacionales y Antecedentes Internacionales/ Bases Teóricas/ Definición de términos

Variable: Variable<sub>1</sub> y Variable<sub>2</sub>

(V<sub>1</sub> D<sub>1</sub>; V<sub>1</sub> D<sub>2</sub>; V<sub>1</sub> D<sub>3</sub>): Variable<sub>1</sub> Dimension<sub>1</sub>; Variable<sub>1</sub> Dimension<sub>2</sub>; Variable<sub>1</sub> Dimension<sub>3</sub>

(V<sub>2</sub> D<sub>1</sub>; V<sub>2</sub> D<sub>2</sub>; V<sub>2</sub> D<sub>3</sub>): Variable<sub>2</sub> Dimension<sub>1</sub>; Variable<sub>2</sub> Dimension<sub>2</sub>; Variable<sub>2</sub> Dimension<sub>3</sub>

(V<sub>1</sub>D<sub>1</sub>I<sub>1</sub>; V<sub>1</sub>D<sub>2</sub>I<sub>2</sub>; V<sub>1</sub>D<sub>3</sub>I<sub>3</sub>): Variable<sub>1</sub> Dimension<sub>1</sub> Indicador<sub>1</sub>; Variable<sub>1</sub> Dimension<sub>2</sub> Indicador<sub>2</sub>; Variable<sub>1</sub> Dimension<sub>3</sub> Indicador<sub>3</sub>

(V<sub>2</sub>D<sub>1</sub>I<sub>1</sub>; V<sub>2</sub>D<sub>2</sub>I<sub>2</sub>; V<sub>2</sub>D<sub>3</sub>I<sub>3</sub>): Variable<sub>2</sub> Dimension<sub>1</sub> Indicador<sub>1</sub>; Variable<sub>2</sub> Dimension<sub>2</sub> Indicador<sub>2</sub>; Variable<sub>2</sub> Dimension<sub>3</sub> Indicador<sub>3</sub>

M: metodología: Tipo y Diseño; Método, Población y muestra; Lugar y periodo de desarrollo; técnicas e instrumentos; análisis y procedimientos de datos.

(Red<sub>1</sub>; Red<sub>2</sub>): Resultados descriptivos 1 y 2

(Rei<sub>1</sub>; Rei<sub>2</sub>): Resultados Inferenciales 1 y 2

(CH Red<sub>1</sub>; CH Red<sub>2</sub>): Contratación de Hipótesis con resultados descriptivos 1 y 2

CH Res<sub>1</sub>; CH Res<sub>2</sub>; CH Res<sub>3</sub>): Contratación de Hipótesis con resultados de estudios similares 1, 2 y 3

CG: Conclusión General

CE: Conclusiones Específicas: CE<sub>1</sub>, CE<sub>2</sub>, CE<sub>3</sub>